

Formula Airzone

Le migliori soluzioni
per le sue sfide
professionali



INDICE

- 01** **INTRODUZIONE**
Corporazione Altra e Airzone Italia
- 02** **SOLUZIONE I**
Appartamento in ristrutturazione
- 03** **SOLUZIONE II**
Abitazione unifamiliare di nuova costruzione
- 04** **SOLUZIONE III**
Uffici
- 05** **ALLEGATO**
Schede Tecniche e Capitolati

INTRODUZIONE

01 | Corporazione Altra

La Corporazione Altra, con sede in Malaga presso il Parque Tecnológico de Andalucía, si concentra principalmente nella Ricerca, Sviluppo, Produzione e Commercializzazione di soluzioni per una climatizzazione intelligente innovativa con il preciso obiettivo dell' aumento del comfort e la razionalizzazione del consumo energetico in un mercato globale.



INDICE

01 INTRODUZIONE

> **Corporazione Altra. Più di 10 anni creando tecnologia per le persone**

> **Il Dipartimento di Progettazione**

- Supporto Prevendita
- Ufficio Tecnico Climatizzazione
- Supporto in cantiere

> **Concetto di Zonificazione**

> **Perchè zonificare?**

- Normative di riferimento
- Criteri socioeconomici
- Risparmio energetico
- Comfort
- Funzionalità per l'utente
- Estetica

> **Mappa dei prodotti in base alle tipologie di edifici**

PIÙ DI 10 ANNI CREANDO TECNOLOGIA PER LE PERSONE

Airzone nasce nel 1996 e lancia un innovativo sistema di controllo per la climatizzazione canalizzata introducendo il concetto di **zonificazione** che consiste nel dividere gli spazi da climatizzare in zone indipendenti in modo tale da garantire la temperatura ideale in ogni ambiente dell'abitazione, permettendo di non trattare le zone non occupate. In questo modo aumenta il grado di comfort e risparmio energetico rispetto ai sistemi tradizionali di climatizzazione canalizzata.

Grazie all'impegno posto nella ricerca scientifica e tecnologica, nasce la necessità di armonizzare la propria diversificazione e trasformarsi nella **Corporazione Aziendale Altra**, che focalizza la propria attività nella ricerca, sviluppo e fabbricazione di sistemi di regolazione per impianti canalizzati, automazione domotica e e-salute.

La corporazione aziendale Altra è una struttura composta da tre società che creano tecnologia in tutti i settori del comparto edile: uffici, abitazioni, hotel, ecc.



Airzone

Sistemi di regolazione per impianti canalizzati progettati in funzione di un nuovo concetto: la zonificazione. Una tecnologia che controlla la temperatura in modo indipendente in ogni ambiente garantendo così la temperatura ideale per ogni persona e aumentando al massimo il risparmio energetico.

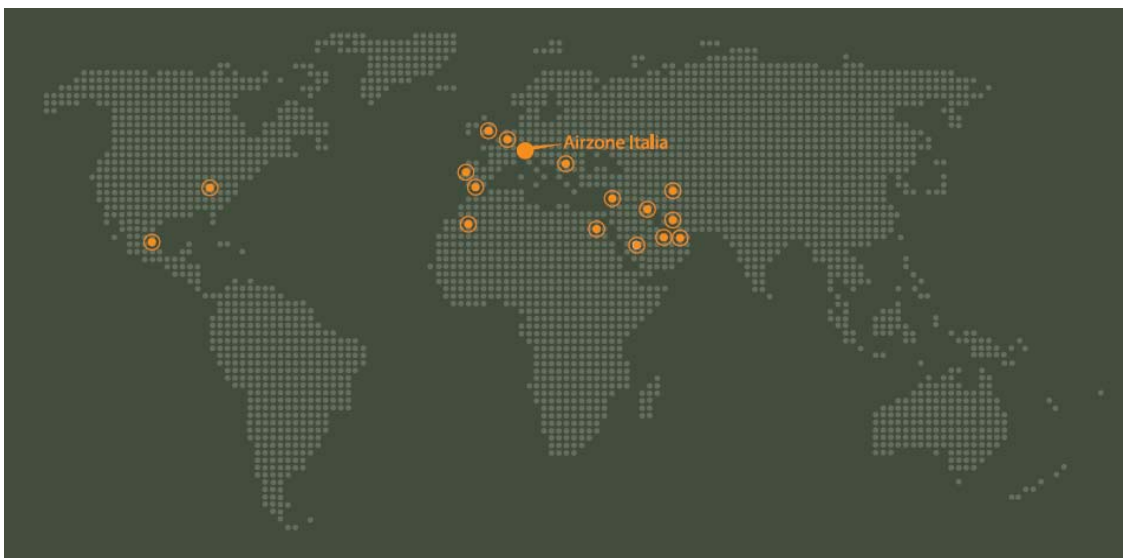
AT Home

La società di automazione domotica il cui sistema permette di controllare tutte le variabili relative al comfort e alla sicurezza in ogni ambiente. AT Home è riuscita a fare in modo che abitazioni e uffici si adattino alle persone che vivono e lavorano in questi ambienti.

Evita

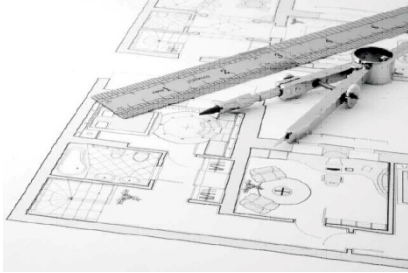
La salute attraverso la tecnologia. Presta servizi di prevenzione, diagnosi, trattamento e monitoraggio malattie (Telemedicina) a distanza, grazie all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).

La Corporazione Altra ha puntato su uno sviluppo a livello internazionale ed è presente in tutto il mondo, sia con uffici propri (Spagna, Francia, Italia, Stati Uniti), sia attraverso partner locali (Messico, Irlanda, Regno Unito, Marocco, Bahrein, Egitto, Emirati Arabi Uniti, Arabia Saudita, Kuwait, ecc.).



AIRZONE ITALIA S.R.L. ha sede in Cormano (MI) ed è la filiale italiana di ALTRA Corporacion. Grazie all'esperienza acquisita e ad una struttura tecnica e commerciale in grado di rispondere al meglio a qualsiasi esigenza di un settore in continua crescita, l'azienda si è guadagnata la leadership del mercato dei sistemi di zona in Italia. Airzone Italia s.r.l. è presente nel mercato italiano dal 2006 e vanta una struttura in grado di rispondere appieno a tutte le richieste del mercato, sia sotto il profilo tecnico che commerciale.

IL DIPARTIMENTO DI PROGETTAZIONE



Il Dipartimento di Progettazione nasce dalla necessità di offrire un supporto tecnico a un prodotto innovativo per il mercato. Il processo di progettazione accompagna il progetto in tutta la sua durata, dall'idea fino all'installazione finale del prodotto, per questo in ogni fase viene offerta un'attenzione personalizzata.

Supporto Prevendita: offre consulenza al progettista nel concepire una soluzione in conformità con le sue necessità:

- > Consulenza su soluzioni di climatizzazione.
- > Consulenza su come ottimizzare gli impianti rendendoli più efficienti.
- > Supporto tecnico prevendita: dubbi, schemi, manuali, ecc.
- > Inserimento in programmi di ingegneria e architettura.
- > Inserimento dei nostri prodotti in librerie di prezzi: Acae, Cype.

Ufficio Tecnico Climatizzazione: offre supporto al lavoro tecnico dello studio:

- > Calcolo dei carichi termici.
- > Selezione di gruppi di climatizzazione.
- > Dimensionamento dei condotti.
- > Selezione di elementi di diffusione.
- > Ubicazione degli elementi su pianta.
- > Schemi di collegamento e capitolati.

Supporto in cantiere: collabora insieme all'ufficio tecnico alle seguenti fasi:

- > Formazione della società installatrice.
- > Consulenza in cantiere.
- > Supporto in fase di installazione e avviamento.
- > Assistenza post-vendita.

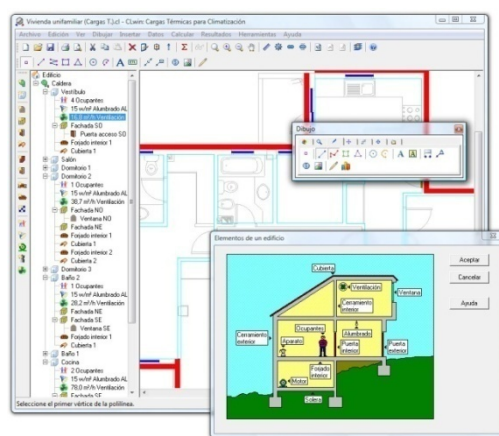
In particolare, il dipartimento di progettazione offre una consulenza tecnica a tutti gli studi di progettazione, mettendo a disposizione le proprie risorse di calcolo e disegno, allo scopo di garantire la corretta progettazione dei prodotti Airzone.

Questi sono gli strumenti che il dipartimento utilizza per prestare i propri servizi:

Calcolo dei carichi termici

CLwin (società Procedimientos Uno, www.procuno.com).

Disponiamo di una versione del software specificamente progettata per il nostro concetto di zonificazione di impianti canalizzati.

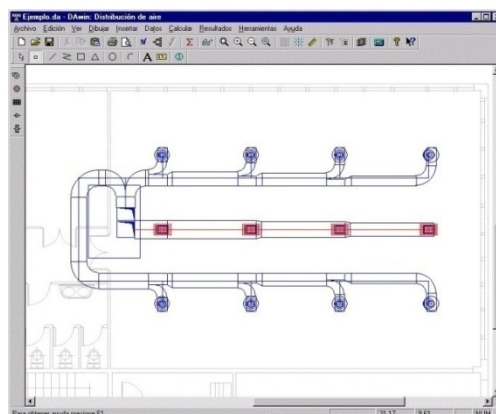


Esempio di progetto sviluppato con CLwin

Disegno dei condotti e selezione della diffusione

DAwin (società Procedimientos Uno).

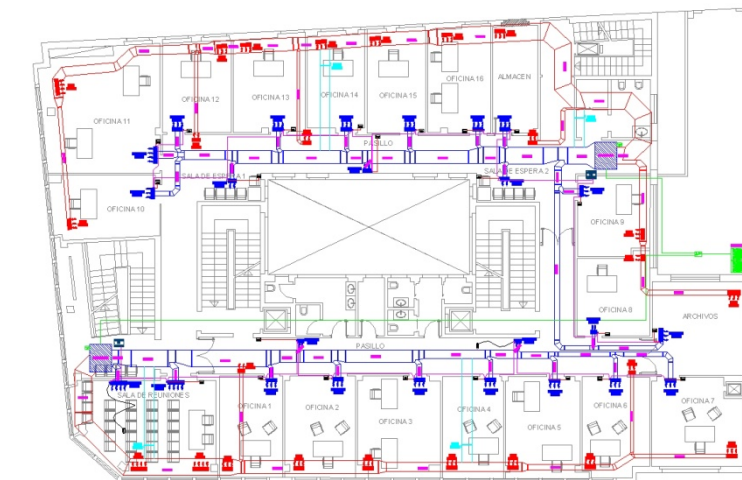
Disponiamo anche di una versione del software che comprende il nostro database di prodotti completo.



Esempio di progetto sviluppato con DAwin

Disegno della pianta finale

AutoCAD (società Autodesk).



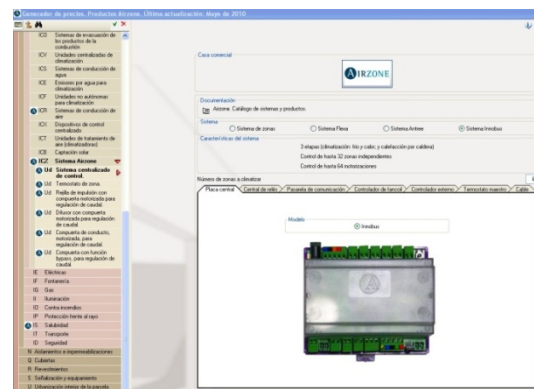
Impianto disegnato con AutoCAD

Computo metrico e capitolato materiali

Programma Presto e generatore di prezzi di CYPE (www.cype.es)

Código	Nº	Info	Ud	Resumen	CanPres
1000302				CENTRO DE SALUD PORTADA ALTA	1
1	INNEPLTXE		l	CONTROL DE SISTEMA INNOBUS PRO CON FUENTE	3,00
2	TINNPLTB		l	TERMOSTATO TACTO PLUS BLANCO_Innobus Pro	30,00
3	MINNPL		l	CONTROL DE ZONA INNOBUS-ANALOGO AL MODULO LOCAL	24,00
4	BYRE00015		l	COMPUERTA DE BY-PASS AIRZONE 600x150	1,00
5	BYRE040020		l	COMPUERTA DE BY-PASS AIRZONE 400x200	7,00
6	BYRE060030		l	COMPUERTA DE BY-PASS AIRZONE 600x300	1,00
7	DRPL20EMP		l	DIFUSOR ROTACIONAL BLANCO MOTORIZADO DE 20 ELEMENTOS + PLENUM	6,00
8	DRPL20EPA		l	DIFUSOR ROTACIONAL AIRZONE 20 ELEMENTOS + PLENUM AISLADO	7,00
9	RINT35X15BKRE		tr	REJILLA INTELIGENTE AIRZONE 350x150 BL K	6,00
10	RINT40X15BKRE		tr	REJILLA INTELIGENTE AIRZONE 400x150 BL K	11,00
11	MEBSERVERIN			SERVIDOR WEB AIRZONE INNOBUS	1,00
12	CABLE APH		l	CABLE AIRZONE APANTALLADO 4X0.22 (ROLLO DE 100 M)	1,50
13	RL0040X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 0° 400x150 BL K	6,00
14	RL0050X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 0° 500x150 BL K	16,00
15	RL0140X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 15° 1 DIRECCIÓN 400x150 BL K	3,00
16	RL0150X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 15° 1 DIRECCIÓN 500x150 BL K	3,00
17	RL0160X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 15° 1 DIRECCIÓN 600x150 BL K	2,00
18	RL0180X15BKX		tr	REJILLA LINEAL 15° 1 DIRECCIÓN 800x150 BL K	2,00
19	RSOR35X15BKTE		tr	REJILLA SIMPLE DEFLEXIÓN RETORNO 350x150 BL K	6,00
20	RSOR40X15BKTE		tr	REJILLA SIMPLE DEFLEXIÓN RETORNO 400x150 BL K	11,00

Esempio di computo metrico realizzato con Presto

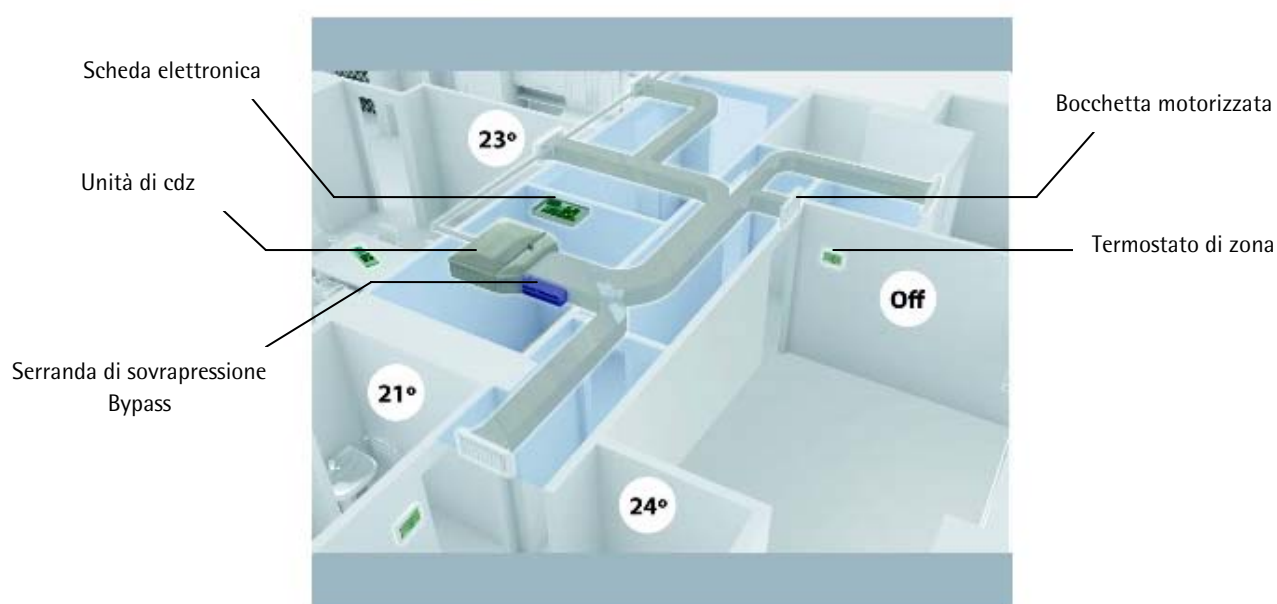


Esempio di capitolato realizzato con il generatore di prezzi di CYPE

Inoltre, si consegna allo studio tecnico una memoria completa che contiene tutti i risultati ottenuti durante le fasi di calcolo dei carichi e di disegno dei condotti.

CONCETTO DI ZONIFICAZIONE

Nel caso di impianti di climatizzazione centralizzata, che attraverso una sola unità interna climatizzano diversi ambienti, o zone, di un'abitazione o un ufficio, integrando detto impianto con un **sistema di zonificazione** è possibile **controllare in modo indipendente la temperatura** di ogni singolo locale.



La zonificazione degli impianti canalizzati si basa sul concetto che ogni ambiente presenta caratteristiche differenti, sia a livello di orari di funzionamento e occupazione, sia sul piano dell'orientamento che dell'isolamento. Il sistema a zone permette pertanto di adattare il funzionamento dell'impianto canalizzato in base alle reali necessità grazie all'uso di termostati indipendenti installati nei singoli locali, che controllano l'apertura o la chiusura di elementi motorizzati (griglie, diffusori e serrande), il tutto gestito attraverso la scheda elettronica centrale che controlla gli elementi che compongono il sistema di zonificazione ed inoltre si occupa della comunicazione con la macchina per la climatizzazione.

PERCHÉ ZONIFICARE?

Normative di riferimento



In conformità con il **Decreto del Presidente della Repubblica, 2 aprile 2009, n.59**, regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia:

Articolo 4, comma 21

"Per tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni."

Quindi ogni impianto è formato da più sottosistemi che devono essere gestiti e serviti tenendo in considerazione la suddivisione degli spazi interni, l'orientazione così come l'uso, l'occupazione e l'orario di funzionamento, tutto questo con l'obiettivo di ottenere un **elevato benessere e risparmiare energia**.

I sistemi a zone Airzone apportano al progettista nella redazione della Memoria Tecnica, argomenti che giustificano questi requisiti.



La normativa **UNI-EN378** limita la quantità di gas refrigerante autorizzato per mq, nei settori residenziale e terziario allo scopo di evitarne elevate concentrazioni in ambiente in caso di perdita dell'impianto. L'uso di unità canalizzabili riduce il volume di gas refrigerante in circolazione nel impianto di climatizzazione e ne permette, di norma, l'eventuale dispersione in caso di perdita in ambienti comuni di volumetrie maggiori.

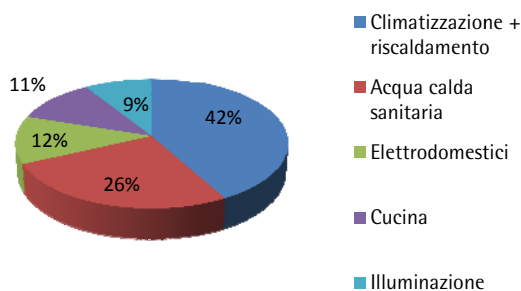
Criteri socioeconomici



In conformità con la **Direttiva 2010/31/UE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio del 2010 relativa all'efficienza energetica degli edifici, il 40% del consumo totale di energia dell'Unione Europea è assorbito dagli edifici. Il settore è in fase di espansione, e questo porterà a un aumento del consumo di energia. Per questo, la riduzione del consumo di energia nel settore edile rappresenta una parte importante delle misure necessarie per ridurre la dipendenza energetica dell'Unione Europea. Le misure adottate per ridurre il consumo di energia permetteranno alla stessa di rispettare il Protocollo di Kyoto.

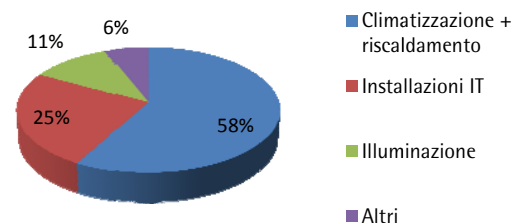
Effettivamente, in base ai dati raccolti dall'**IDAE** (Istituto per la Diversificazione e il Risparmio Energetico della Spagna) i consumi derivati da raffreddamento e riscaldamento presentano la seguente relazione, rispetto al resto dei consumi associati all'abitazione e agli impianti per uffici:

Distribuzione del consumo energetico in abitazioni:



* Fonte IDAE "Guida pratica dell'Energia"

Distribuzione del consumo energetico in uffici:



* Fonte "Il sistema di controllo come elemento chiave di un sistema di efficienza energetica"
Dott. Antonio Rodriguez Bermejo Certificatore Energetico CMC

Sia nel settore residenziale sia nel terziario, gli impianti di climatizzazione e riscaldamento sono quelli che consumano di più, e per questo è sorta la necessità di razionalizzarne l'uso e aumentare il controllo sul funzionamento degli stessi.

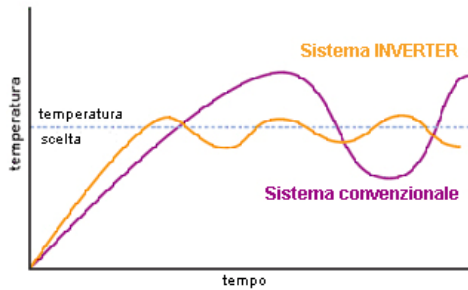
E come conseguenza a quanto sopra esposto, la Corporazione Altra considera di vitale importanza l'introduzione del concetto di zonificazione nel **Programma di Certificazione dell'Efficienza Energetica**.

Sia a livello normativo, sia a livello di direttive energetiche, le misure relative all'efficienza energetica hanno un ruolo fondamentale nella progettazione degli impianti.



Risparmio energetico

> Aumento dell'effetto Inverter



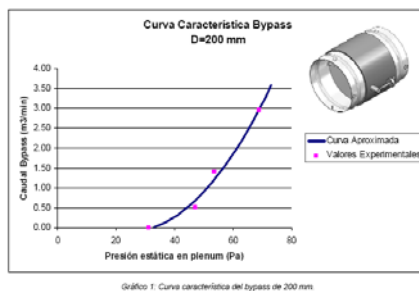
Non solo la regolamentazione tecnica si riporta costantemente al concetto di Efficienza, ma come c'era da aspettarsi i costruttori di climatizzatori, si sforzano al massimo per ottenere tecnologie più efficienti. Un esempio di questo è la tecnologia **Inverter**, che adatta il lavoro del compressore alle necessità di ogni singolo momento, permettendo di consumare solo l'energia necessaria.

I sistemi di zone Airzone migliorano l'efficienza di questa tecnologia Inverter grazie all'**integrazione mediante interfaccia di comunicazione***, permettendo di impostare la temperatura di setting del climatizzatore automaticamente (Esempio : Installazione composta da 4 zone e impianto che lavora in riscaldamento, l'interfaccia di comunicazione imposterà la canalizzata alla temperatura più alta tra quelle richieste nelle varie zone).

**Disponibile con i marchi Daikin, Fujitsu-General, Hitachi, LG, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Industries, Samsung e Toshiba.*



> Ridurre al minimo l'effetto bypass



Fino ad oggi, il Bypass o serranda di sovrappressione, è stato un elemento indispensabile per qualsiasi sistema di zonificazione. Il Bypass nei sistemi di zona ha il compito di bilanciare l'impianto aeraulico al manifestarsi di eccessiva pressione statica (ossia alla chiusura delle motorizzazioni); detta compensazione avviene inviando l'eccesso di portata d'aria in miscelazione sulla ripresa della macchina canalizzata.

Tuttavia, la nuova soluzione che Airzone mette sul mercato, composta da un **sistema di zone Airzone + interfaccia di comunicazione + macchina canalizzata inverter** permette di selezionare automaticamente la velocità di ventilazione che meglio si adatta in ogni momento alle zone in regime di richiesta allo scopo di **ridurre al minimo l'effetto del bypass**. Questo suppone un notevole progresso nel concetto di zonificazione, in quanto la riduzione dell'effetto bypass nell'impianto a condotti, migliora l'efficienza energetica dell'impianto.

> Simultaneità di utilizzo

Mediante l'utilizzo di sistemi di zonificazione, è possibile dimensionare la macchina canalizzata in base al carico termico massimo **simultaneo**, e non totale. Inoltre, è possibile applicare simultaneità d'uso in base alle zone da controllare (separando ad esempio le zone "giorno" dalle zone "notte" nel caso di abitazioni). Entrambi i criteri permettono di ridurre la potenza installata.

> Dimensionamento dell'impianto

Una delle caratteristiche peculiari degli impianti canalizzati è la possibilità di dimensionare l'impianto aeraulico (bocchetta o diffusore) in base alle effettive dispersioni dell'ambiente (Esempio ambienti con dispersioni minori a 2 kW); questo permette un dimensionamento molto più razionale rispetto alle installazioni con molte unità interne. Infatti, impianti concepiti per ambienti con elevati isolamenti, quando sono dimensionati con singole unità interne, soffrono di un eccessivo dimensionamento del compressore esterno (ad esempio gli indici di saturazione delle unità esterne a volume di refrigerante).

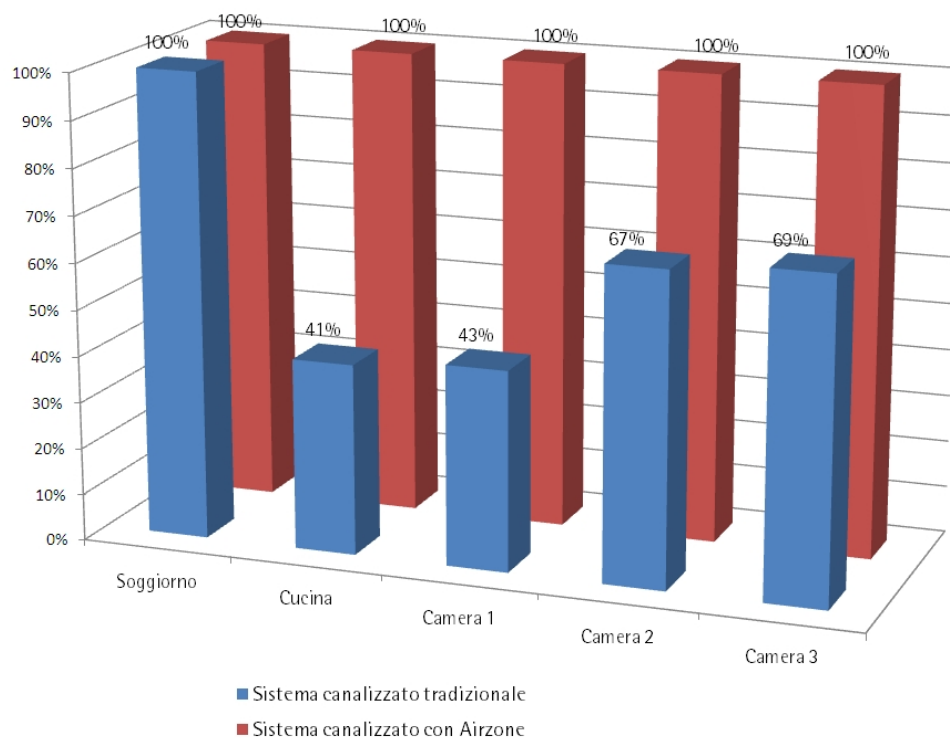
> Risparmio nell'investimento iniziale

Progettare sistemi centralizzati di climatizzazione invernale e estiva permette di **ridurre il numero di unità interne e le relative taglie**, questo implica la riduzione della quantità di tubazioni, cablaggi elettrici e accessori di montaggio; questo inoltre, ottimizza la manutenzione e suoi costi.

Comfort

Oltre al risparmio energetico che comporta l'introduzione di un sistema di zonificazione in un impianto di aria condizionata con distribuzione attraverso condotti, un altro aspetto fondamentale è il comfort termico che apporta. Sebbene questi impianti presentino diversi vantaggi rispetto ad altri tipi di soluzioni, presentano l'inconveniente di non poter raggiungere una temperatura omogenea in tutti gli ambienti che climatizzano. I sistemi di zonificazione sono appunto concepiti per superare questo limite e garantire la temperatura desiderata o richiesta in ogni singola zona della installazione.

In base a uno studio realizzato dal Gruppo di energetica della scuola tecnica superiore di ingegneria industriale dell'Università di Malaga (Spagna), prendendo come campione una abitazione nella zona climatica di Madrid e confrontando i livelli di comfort tra un impianto canalizzato con e uno senza sistema di zonificazione Airzone, si è notato un miglioramento del livello di comfort del 59%:



Come si può notare nel grafico, con il Sistema di Zonificazione Airzone, il comfort in tutte le zone raggiunge un livello ottimo, diversamente dall'impianto senza zonificazione.

Funzionalità per l'utente

I sistemi di zonificazione Airzone sono molto semplici da utilizzare. Il termostato dispone di uno schermo tattile, con programmazioni orarie individuali di ogni ambiente:



Termostato di zona per il sistema a zone
Airzone

Esistono altre funzionalità disponibili per l'utente in base alla linea di prodotto, come ad esempio:

- > Controllo di zona remoto: possibilità di controllare da un termostato qualsiasi lo stato On/Off e la temperatura di qualsiasi zona dello stesso sistema.
- > Regolazione dell'angolo di apertura: l'utente stesso può realizzare la regolazione dell'angolo di apertura dei terminali motorizzati allo scopo di ridurre gli effetti della stratificazione dell'aria.

I sistemi di zonificazione Airzone offrono inoltre diverse tipologie di integrazione con sistemi di controllo esterni. Ogni scheda elettronica dispone di un contatto pulito per arresto/avvio forzato e una porta di comunicazione per un'integrazione completa con sistemi domotici o sistemi di gestione di edifici (BMS).

Il sistema Innobus inoltre possiede accessori grazie ai quali è possibile realizzare la supervisione e il controllo degli impianti da remoto telefono o una rete IP. Accessori molto utili in impianti terziari sono le periferiche per il controllo centralizzato, il WebServer, che permette il controllo attraverso PC del sistema di zona e il SuperMaestro, un elemento che permette di selezionare la modalità di funzionamento, la programmazione e tutti i parametri più significativi di diversi sistemi di zona simultaneamente.

Estetica

I sistemi di zonificazione Airzone mantengono inalterato l'impatto estetico, in quanto tutto il sistema di regolazione è nascosto alla vista, restando visibile solo il termostato. L'elemento di mandata dell'aria è, assieme ai termostati di zona, l'unico elemento visibile. Esistono numerosi elementi disponibili con estetiche diverse, come diffusori lineari, molto utilizzati in abitazioni, diffusori rotazionali a piastra modulare per uffici o ugelli per impianti terziari.



Impianto con split a parete



Impianto con condotti con diffusori lineari

Oltre all'impatto estetico ridotto degli impianti canalizzati, tutti i termostati e le interfacce di controllo Airzone presentano un'estetica sobria e dalle linee semplici, con colori neutri per una facile integrazione a livello decorativo ed architettonico.

MAPPA DEI PRODOTTI IN BASE ALLE TIPOLOGIE DI EDIFICI

Nella seguente tabella, come riassunto introduttivo, vengono presentate le soluzioni di controllo Airzone più adatte in base al tipo e allo stato dell'edificio.

MAPPA DEI PRODOTTI AIRZONE			
		STATO DELLA COSTRUZIONE	PRODOTTO AIRZONE
SETTORE DELL'EDIFICAZIONE	Settore residenziale (villa unifamiliare)	Nuova costruzione o ristrutturazione integrale	Airzone Innobus
		Restauro dell'impianto o introduzione del sistema riducendo al minimo le opere murarie	Airzone Flexa
	Settore residenziale (appartamento)	Nuova costruzione o ristrutturazione integrale	Airzone Innobus
		Restauro dell'impianto o introduzione del sistema riducendo al minimo le opere murarie	Airzone Flexa
	Settore terziario (uffici)	Nuova costruzione o ristrutturazione integrale	Airzone Innobus
		Restauro dell'impianto o introduzione del sistema riducendo al minimo le opere murarie	Airzone Flexa
	Settore terziario (open space)	Nuova costruzione o ristrutturazione integrale	Airzone Innobus
		Restauro dell'impianto o introduzione del sistema riducendo al minimo le opere murarie	Airzone Flexa

SOLUZIONI PER IL SETTORE
RESIDENZIALE

02 | Appartamento in ristrutturazione

Per garantire il comfort e risparmio energetico negli appartamenti in ristrutturazione, Airzone propone una soluzione economica ed energeticamente efficiente.



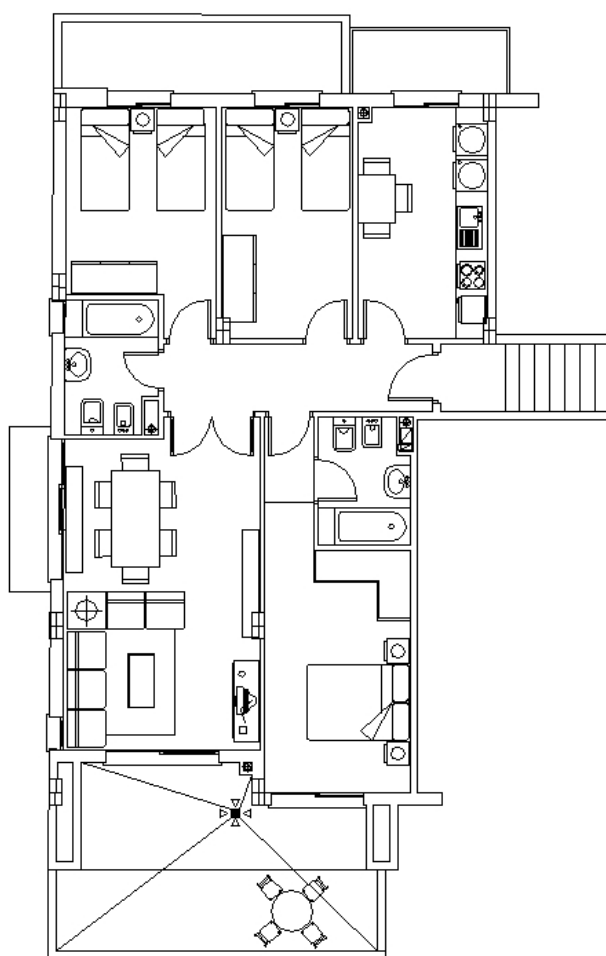
INDICE

02 APPARTAMENTO IN RISTRUTTURAZIONE

- > **Impostazione dello studio**
- > **Proposta iniziale**
- > **Problematica**
- > **Soluzione Airzone**
- > **Elenco del materiale Airzone**
- > **Motivazioni della soluzione Airzone**
 - Criteri economici
 - Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale
 - Criteri e specifiche tecniche del prodotto
 - Criteri energetici ed ambientali
- > **Conclusioni**

IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Per motivare la soluzione di Airzone che meglio si adatta alla problematica della climatizzazione di appartamenti in ristrutturazione, è stato realizzato uno studio esemplificativo di un caso reale per la realizzazione di un impianto di climatizzazione in un appartamento di Genova.



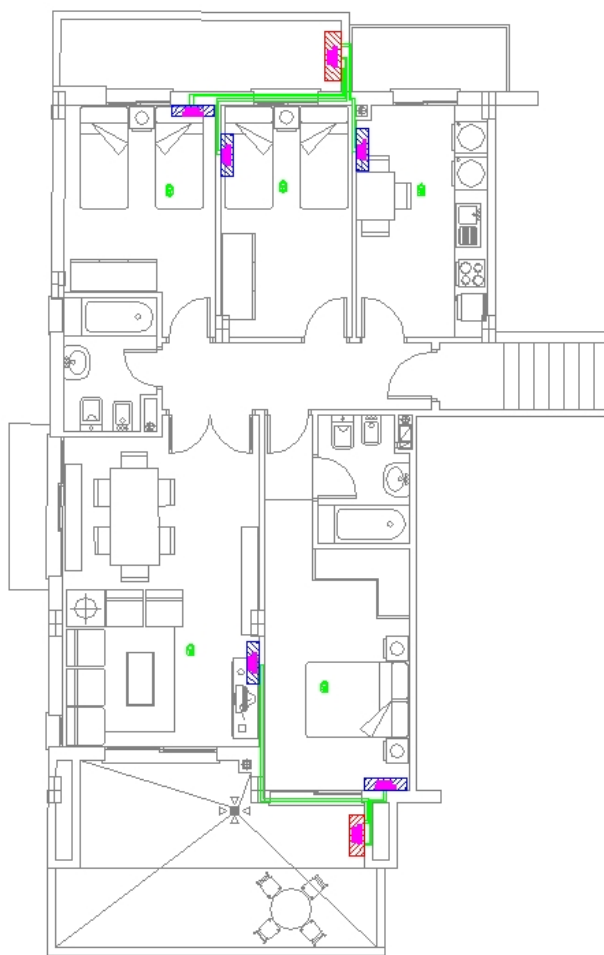
Appartamento oggetto di studio

L'appartamento presenta 5 zone indipendenti: salotto-sala da pranzo, cucina e 3 camere da letto.

PROPOSTA INIZIALE

- > **Tipo di applicazione:** ristrutturazione
- > **Settore:** civile, abitazione unifamiliare
- > **Sistema di controllo:** climatizzazione
- > **Gruppo di produzione:** multisplit ad espansione diretta

La soluzione generalmente adottata dal mercato consiste nell'installare **un'unità tipo split a parete per ogni zona da trattare**.



Impianto con unità multisplit a parete

Nella pianta precedente sono mostrate le unità interne e quelle esterne, oltre alle linee frigorifere.

PROBLEMATICA

Un impianto come quello precedente mostrato apporta senza dubbio il comfort termico richiesto dall'utente in ogni ambiente (dato che ogni zona dispone di un termostato).

Tuttavia, l'installazione di unità tipo split a parete presenta alcune **problematiche** che devono essere risolte:

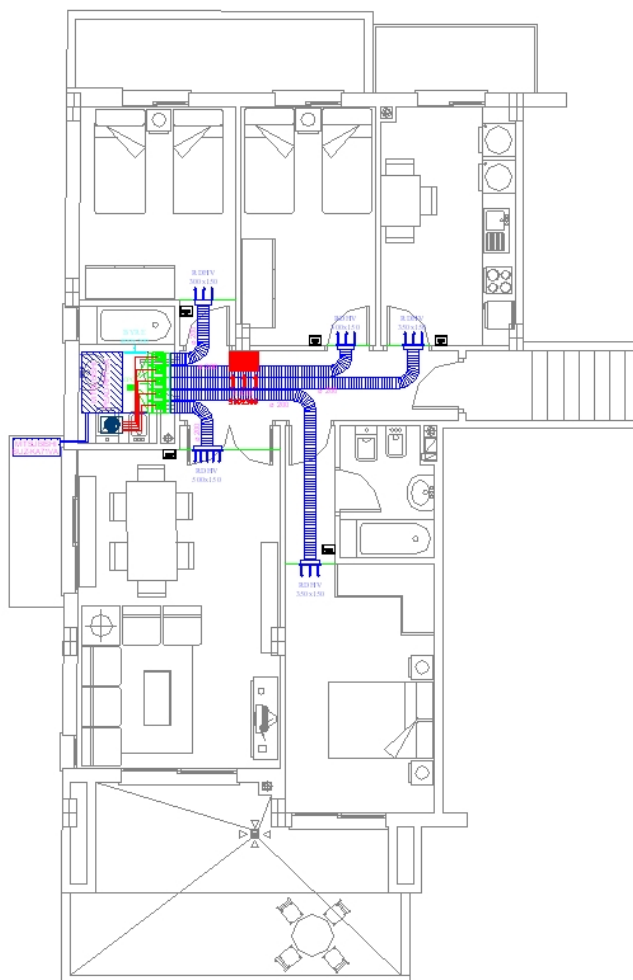
- > Ogni unità split a parete deve essere dimensionata in base al **carico frigorifero massimo** di ogni zona e non al carico frigorifero massimo simultaneo dell'impianto. Pertanto, la potenza totale installata è **sovradimensionata**.
- > Questo sovradimensionamento della potenza frigorifera installata porta a un **consumo elettrico non necessario** nel corso della vita utile dell'impianto.
- > Questo sovradimensionamento della potenza frigorifera installata porta a un **investimento iniziale** in gruppi di produzione e terminali **più elevato**.
- > L'**elevato numero di unità interne** (una per ogni zona) comporta un **costo di installazione elevato**, per le macchine e per l'impiantistica, gli scarichi, ecc.
- > Il ventilatore si trova all'interno dell'ambiente aumentando notevolmente il **disturbo acustico**.
- > Trovandosi l'unità interna all'interno della zona da trattare, l'unità split a parete non si integra, **a livello visivo ed estetico**, nell'ambiente.

SOLUZIONE AIRZONE

Per rispondere alle problematiche poste in precedenza, Airzone propone la seguente soluzione:

SISTEMA DI ZONIFICAZIONE AIRZONE FLEXA
+
INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE AIRZONE
+
UNITÀ CANALIZZATA AD ESPANSIONE DIRETTA

Questa soluzione si svilupperà nel modo indicato di seguito:



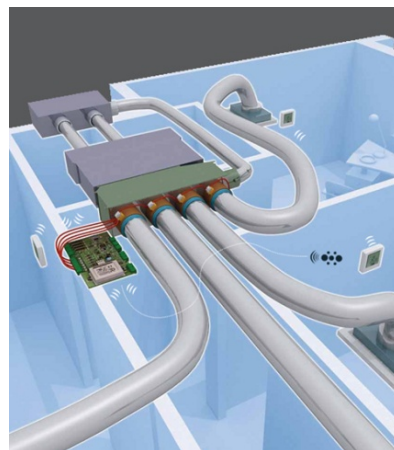
Soluzione Airzone: Sistema di zonificazione Airzone Flexa + Interfaccia di comunicazione
+ Unità canalizzata ad espansione diretta

L'uso di un'unità interna canalizzata permette di **dimensionare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'edificio.

Il **sistema di zonificazione Airzone Flexa** controlla la temperatura, zona per zona in modo indipendente, **apportando il 100% del comfort richiesto**.

La **comunicazione wireless** si basa sulla tecnologia **Antree®**, sviluppata internamente da Airzone.

Si tratta di un protocollo di comunicazione esclusivo e sicuro che impedisce qualsiasi interferenza dall'esterno una volta configurato il sistema, ed evita qualsiasi interferenza **modificando il canale di trasmissione in modo dinamico**. La configurazione e l'avviamento sono semplici, e l'installatore può realizzare il tutto in pochi minuti, **riducendo così al massimo i costi ed i tempi di installazione**.



Gli elementi motorizzati (in questo caso, le serrande per condotti circolari) **sono direttamente cablate alla scheda centrale**, installata vicino all'unità interna canalizzata.

La comunicazione tra i termostati e la scheda centrale avviene mediante protocollo di comunicazione wireless, attraverso una frequenza propria di **2,4 GHz**.

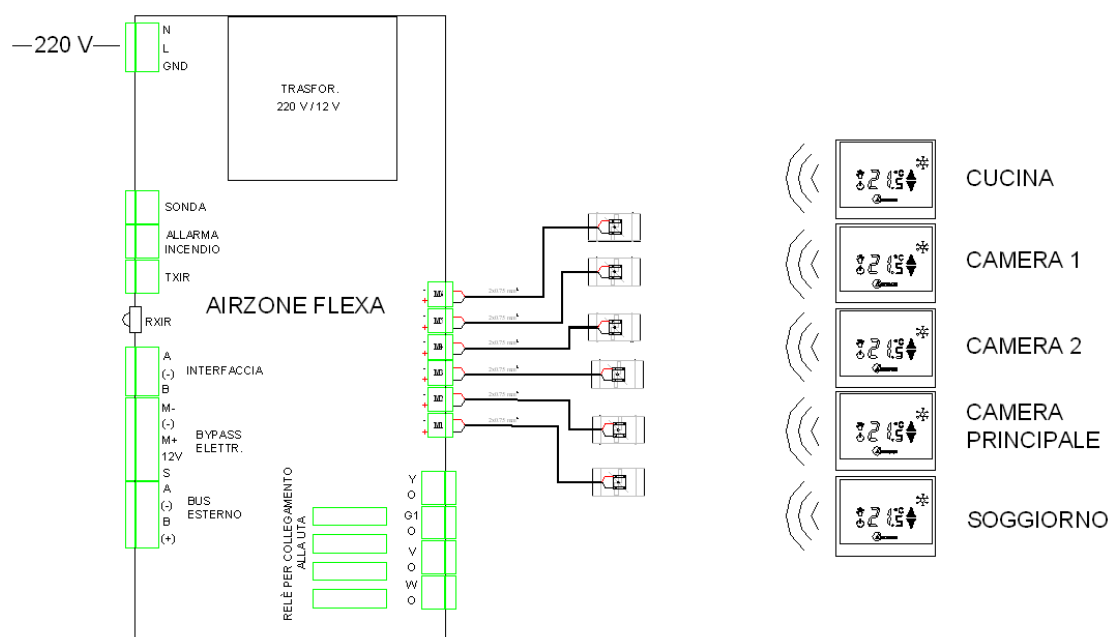
All'avviamento della procedura di configurazione ogni termostato scannerizza le motorizzazioni installate nel sistema chiedendo all'installatore di scegliere quale termostato sia ad esse corrispondente. È possibile controllare più motorizzazioni a partire dallo stesso termostato.

Il sistema Flexa supporta un numero massimo di 6 termostati ed 8 motorizzazioni che possono essere configurati direttamente all'atto dell'installazione del sistema o successivamente riaprendo la procedura di configurazione, questo agevola notevolmente la predisposizione di impianti.

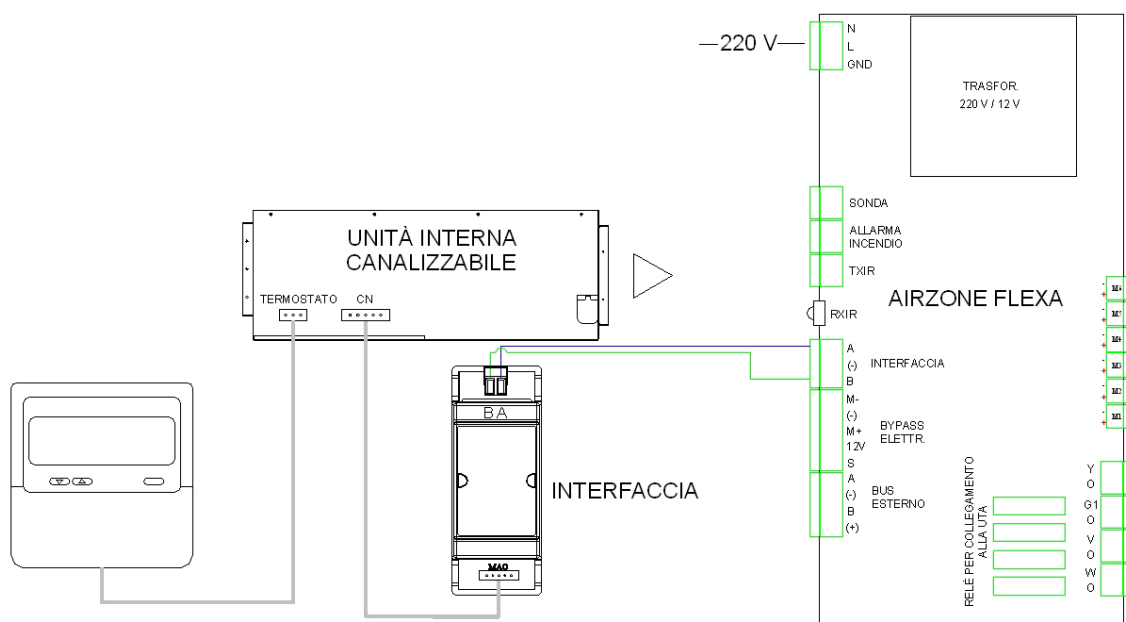
Per evitare qualsiasi interferenza, inoltre, **il protocollo Antree aggiorna automaticamente il canale di trasmissione**, in caso del sopraggiungere di successive interferenze (16 canali in totale), senza interrompere la comunicazione generale del sistema.

Tutti gli elementi del sistema Airzone Flexa possono **comunicare tra loro in modo bidirezionale**. In questo modo, per raggiungere la scheda centrale, il segnale di un termostato lontano può trasmettere e ricevere informazioni attraverso gli altri termostati del sistema a cui appartiene, in modo dinamico (verificando in ogni momento qual è il percorso migliore da effettuare per ottenere una comunicazione di ottima qualità).

L'architettura di comunicazione del sistema Airzone Flexa è la seguente:



Per quanto riguarda la comunicazione con l'unità interna canalizzata, l'elemento **interfaccia di comunicazione Airzone** consente una perfetta integrazione tra il sistema di zone Airzone Flexa e l'unità interna A/C:



Mediante l'uso di questo elemento, il sistema **Airzone Flexa** controlla integralmente l'unità interna di A/C, per ottimizzare il consumo energetico della stessa e favorire il comfort globale dell'impianto.

L'interfaccia di comunicazione permette:

- > **Modificare la modalità di funzionamento dell'UI** direttamente dal termostato Maestro Airzone Flexa.
- > **Selezione automatica della temperatura prefissata dell'UI** a seconda della richiesta in ogni momento nelle diverse zone l'interfaccia di comunicazione imposta l'unità interna alla temperatura più esigente tra quelle richieste dai vari ambienti.
- > **Selezione automatica della velocità del ventilatore** in funzione del numero di zone in richiesta.
- > **ON/OFF dell'unità interna.**

** Disponibile attualmente con i marchi Daikin, Fujitsu-General, Hitachi, LG, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Industries, Samsung e Toshiba.*

ELENCO DEL MATERIALE AIRZONE

ELEMENTO	FOTO	DESCRIZIONE FUNZIONALE *
Scheda centrale del sistema Flexa (SISTFLEX)		Scheda elettronica centrale del sistema di zonificazione. Controlla costantemente il funzionamento dell'unità di A/C in base ai parametri dell'impianto. Dispone di diverse entrate e uscite a relè. Comunicazione wireless con i termostati.
Termostato di zona Tacto (ZONAFLEX)		Uno per ogni zona. È l'interfaccia che permette all'utente di scegliere la propria temperatura ideale. Dispone di sonda per la temperatura ambiente. Il termostato Maestro sceglie inoltre la modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop).
Interfaccia di comunicazione		Permette un'integrazione totale tra il sistema a zone Flexa e l'unità di A/C: selezione della temperatura prefissata dell'unità di A/C, della velocità del ventilatore e della modalità di funzionamento dal termostato Maestro.
Serranda circolare motorizzata (CPCC)		Motore alimentato a 12 Vcc della scheda centrale, solo durante le fasi di apertura e chiusura. Mentre la zona è in richiesta, la serranda rimane aperta. Una volta raggiunta la temperatura prefissata, si chiude per garantire il comfort dell'utente.
Cavo di alimentazione motori (CABLERN)		Cavo rosso-nero a due fili (2 x 0,75 mm ²), per alimentare i motori dalla scheda centrale.
Bypass di sovrappressione (BYRE)		Equilibra la sovrappressione di aria contenuta nella rete aeraulica alla chiusura o alla parzializzazione delle motorizzazioni (bocchette o serrande). Effetto ridotto al minimo grazie all'interfaccia di comunicazione.
Bocchetta di mandata a parete (RTHV)		Bocchetta di mandata a tripla deflessione (orizzontale e verticale), creata per montaggio a parete. Lame orientabili manualmente, la terza deflessione è costituita da una serranda di taratura per la regolazione della portata aria in ambiente.
Griglia di ripresa portafiltro (RRFR)		Griglia di ripresa creata per proteggere ed impedire il ritorno del flusso dell'aria con un'elevata concentrazione di particelle in sospensione ed altri elementi esterni.
Plenum per bocchetta		Plenum isolato per il collegamento della bocchetta di mandata con il condotto flessibile circolare corrispondente.
Plenum per macchina		Plenum di mandata collocato a livello della bocca della macchina di A/C, per la distribuzione dell'aria in ogni uscita del condotto flessibile.
Condotto flessibile (MTFA1)		Condotto flessibile isolato, composto da due strati di alluminio e due strati di poliestere.

* Si vedano le specifiche tecniche dettagliate degli elementi nella sezione corrispondente.

MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE AIRZONE

Nei punti che seguono vengono chiariti e sviluppati gli argomenti che giustificano i vantaggi della soluzione proposta da Airzone, a livello economico, tecnico ed a livello energetico.

Criteri Economici

Come già indicato, la soluzione Airzone permette di **ridurre il numero di unità interne installate**, pertanto:

- > **Riduzione della potenza installata:** pertanto gruppo esterno di potenza ridotta.
- > **Tempo di installazione e avviamento ridotti**
- > **Riduzione delle operazioni di manutenzione:** risparmio del tempo dedicato alla manutenzione.
- > **Risparmio in spese di consumo:** presenta una potenza totale installata ridotta, pertanto il consumo elettrico globale dell'impianto (e di conseguenza il costo di funzionamento) è ridotto.

Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale

Il materiale scelto nel caso dell'impianto realizzato con unità tipo split a parete è il seguente:

ZONA	Carico Raffreddamento	Carico Raffreddamento	MULTISPLIT		
	SIMULTANEO	MASSIMO			
	(kW)	(kW)			
UNITÀ 1	4,42	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.	Prezzo listino U.E.
SOGGIORNO	2,79	3,01	3,5	521 €	1.398 €
LETTO 1	1,63	1,66	2,0	496 €	
UNITÀ 2	4,19	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.	Prezzo listino U.E.
CUCINA	1,81	1,85	2,0	496 €	1.681 €
LETTO 2	1,19	1,28	2,0	496 €	
LETTO 3	1,19	1,27	2,0	496 €	
			TOTALE	5.584 €	

Nel caso di una macchina ad espansione diretta canalizzata:

ZONA	Carico Raffreddamento	Carico Raffreddamento	MONOSPLIT		
	SIMULTANEO	MASSIMO			
	(kW)	(kW)			
APPARTAMENTO	8,61	-	Potenza nominale (kW)	Prezzo listino U.I.	Prezzo listino U.E.
SOGGIORNO	2,79	3,01	7,1	1.138 €	1.617 €
CUCINA	1,81	1,85			
LETTO 1	1,63	1,66			
LETTO 2	1,19	1,28			
LETTO 3	1,19	1,27			
			TOTALE	2.755 €	

Di seguito, viene proposto un riassunto dell'analisi comparativa dell'investimento economico iniziale *:

VOCE	OPZIONE MULTISPLIT	OPZIONE UNITÀ CANALIZZATA	RISPARMIO
UNITÀ ESTERNA	3.737,00 €	2.154,00 €	-42,4%
UNITÀ INTERNE	2.779,00 €	1.333,52 €	-52,0%
COMANDI MACCHINA	-	93,22 €	-
LINEE FRIGORIFERE	762,84 €	94,50 €	-87,6%
CONTROLLO AIRZONE FLEXA	-	2.650,06 €	-
DIFFUSIONE + CONDOTTI FLESSIBILI	-	829,55 €	-
TOTALE	7.278,84 €	7.154,85 €	-1,7%

Si può risparmiare un 2% sul materiale e sulla manodopera utilizzando la soluzione proposta da Airzone:

AIRZONE FLEXA + INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE + UNITÀ CANALIZZATA

Da segnalare che il sistema Airzone+ macchina canalizzata utilizza una sola unità esterna, nel caso di impianto con singole unità interne e la richiesta di una sola unità esterna il prezzo di fornitura e posa del sistema aumenterebbe notevolmente con l'utilizzo di unità a volume di refrigerante variabile.

Questi dati possono essere integrati con altri indicatori:

VOCE	MULTISPLIT	UNITÀ CANALIZZATA	RISPARMIO
MATERIALE E MANODOPERA (€)	7.278,84 €	7.154,85 €	-1,7%
TEMPO DI INSTALLAZIONE (MANODOPERA)	32 ore	28 ore	-12,5%
POTENZA FRIGORIFERA TOTALE INSTALLATA (kW)	11,5 kW	7,1 kW	-38,3%
ENERGIA ANNUA CONSUMATA (kWh)*	2.448 kWh	1.308 kWh	-46,6%
COSTI DI ANNUI DI CONSUMO (€)*	384 €	205 €	-46,6%
TEMPO PER LA MANUTENZIONE (ore)	2,5 ore	1 ore	-60,0%

**Supponendo un funzionamento di 5 ore giornaliere, 120 giorni all'anno*

Grazie alla soluzione Airzone è stata ridotta la potenza frigorifera installata del 38%, inoltre il tempo di installazione necessario è stato ridotto del 12% e quello di manutenzione del 60%.

Inoltre, supponendo un funzionamento dell'impianto di 5 ore giornaliere, 120 giorni all'anno per un importo pari a 0,157 €/kWh, si ottiene un risparmio annuo del 46%.

Criteri e specifiche tecniche del prodotto

Da un punto di vista tecnico, grazie alle numerose funzionalità qui presentate, il sistema di zone Airzone Flexa apporta un **valore aggiunto importante** all'impianto di climatizzazione.

> Protocollo di comunicazione wireless

La comunicazione tra i termostati e la scheda centrale avviene mediante protocollo di comunicazione wireless, attraverso una frequenza propria di **2,4 GHz**. Le serrande motorizzate, invece, sono precablate di fabbrica e pronte per essere installate, senza necessità di aggiungere cavi.

> Un unico punto di alimentazione

La scheda centrale del sistema Airzone Flexa è l'unico elemento collegato alla rete elettrica. E' costruita per essere installata su barra DIN, dispone di un trasformatore a 12 Vcc e alimenta direttamente i motori.

> Motori a basso consumo, alimentati con una tensione molto bassa (12 Vcc)

Tutti i motori sono alimentati dalla scheda centrale a 12 Vcc. Inoltre, sono alimentati solo durante le fasi di apertura e chiusura (circa 3 secondi), il resto del tempo rimangono privi di alimentazione. Il consumo elettrico, pertanto, è minimo.

> Gestione centralizzata della modalità di funzionamento

Nel caso di impianti di medio grandi dimensioni (condomini o realizzazioni di più appartamenti), l'elemento Supermaestro permette di impostare una stessa modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop) a tutte le unità di climatizzazione dell'impianto (fino a 199 sistemi), mediante un'unica operazione. Pertanto, evita il dover raggiungere tutte le unità nelle stagioni intermedie (primavera, autunno) per passare da freddo a caldo o da caldo a freddo.

Inoltre, il Supermaestro permette di spegnere in qualsiasi momento e in modo generale l'impianto, così come permette una programmazione oraria su un edificio intero.

Nota: l'uso del Supermaestro non è compatibile con il webserver.

> Controllo remoto dell'impianto attraverso IP

L'elemento Webserver permette di accedere all'impianto attraverso qualsiasi browser HTML su PC, portatile, PDA, cellulare, ecc. Consente un controllo completo dell'impianto e delle diverse zone: modalità di funzionamento, accensione/spegnimento delle zone, temperature prefissate, modalità eco, blocco dei termostati, ecc.

> Versatilità dell'impianto

La topologia usata per Airzone Flexa (termostati wireless e condotti flessibili) permette di adattarsi, in modo molto semplice, a future modifiche nella distribuzione dell'impianto, ad esempio nel caso di uffici in affitto. Nulla impedisce di spostare, in qualsiasi momento, un termostato e il relativo diffusore associato.

> Programmazione oraria

Il sistema Airzone Flexa permette di realizzare programmazioni orarie sulla temperatura prefissata, in modo indipendente per ogni ambiente, e sulla modalità di funzionamento, per tutto il sistema.

> Integrazione in BMS

Il sistema Airzone Flexa può essere integrato in sistemi di controllo di edifici o abitazioni, offrendo il controllo corrispondente alla climatizzazione. Attualmente, Airzone Flexa può essere integrato, mediante interfacce di integrazione, a sistemi KNX (Siemens, Merten, Jung, Berket, Hagger, ecc.), LON (TAC, Simon Vita, BJC, ecc.), Crestron, AMX, Home Systems, ecc.

> Possibilità di bloccare la temperatura prefissata

Attraverso il webserver, è possibile bloccare la temperatura prefissata e non lasciare all'utente la possibilità di modificarla (per la stanza dei bambini, ecc.).

> Interfaccia di integrazione Airzone con unità interna canalizzata

Mediante l'uso di questo elemento, il sistema Airzone Flexa controlla integralmente l'unità interna di A/C, per ottimizzare il consumo energetico della stessa e favorire il comfort globale dell'impianto. L'interfaccia di comunicazione permette, tra l'altro, modificare la modalità di funzionamento dell'UI dallo stesso termostato maestro Airzone Flexa (la doppia manipolazione non è necessaria).

Criteri energetici ed ambientali

> Razionalizzazione della potenza frigorifera installata

L'uso di un'unità interna canalizzata, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** della abitazione. Pertanto, l'installazione non è sovradimensionata, ma si adatta alle necessità reali dell'edificio.

> Meno quantità di refrigerante nei tubi

A livello di installazione di unità esterne e interne, si può osservare la quantità ridotta di refrigerante dopo che si è optato per questa soluzione.

> Comfort sonoro

Il ventilatore dell'unità interna è situato fuori dalle zone climatizzate (generalmente in un bagno o in una zona comune), pertanto vengono eliminati i disturbi sonori.

CONCLUSIONI

Adottare la soluzione proposta da Airzone conserva i vantaggi già indicati con i split a parete (comfort termico in ogni ambiente), e risolve le problematiche commentate anteriormente:

- > L'uso di un'unità interna canalizzata permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'abitazione. Pertanto, l'installazione si adatta alle necessità reali dell'appartamento, e il consumo elettrico è quello necessario.
- > Avere un numero minimo di unità interne **riduce notevolmente la quantità di refrigerante in circolazione**.
- > Avere un numero minimo di unità interne permette una **manutenzione più facile, veloce e meno costosa**.
- > Il ventilatore dell'unità interna è situato fuori dalle zone climatizzate, pertanto **vengono eliminati i disturbi sonori**.
- > L'impianto si trova completamente nascosto nel controsoffitto, eccetto le bocchette di diffusione, pertanto **l'impatto visivo è minimo**, e si adatta a qualsiasi progetto architettonico.



SOLUZIONI PER IL
SETTORE RESIDENZIALE

03 | Abitazione Unifamiliare

Airzone ha realizzato uno studio esemplificativo nel settore residenziale (abitazione unifamiliare), caso reale per la realizzazione di un impianto di aria condizionata e riscaldamento con pavimento radiante in una casa a Roma.



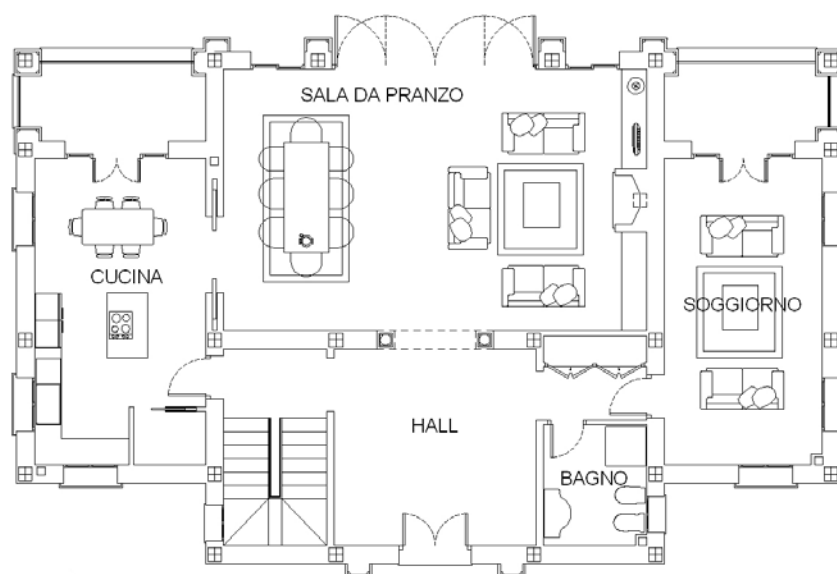
INDICE

03 ABITAZIONE UNIFAMILIARE

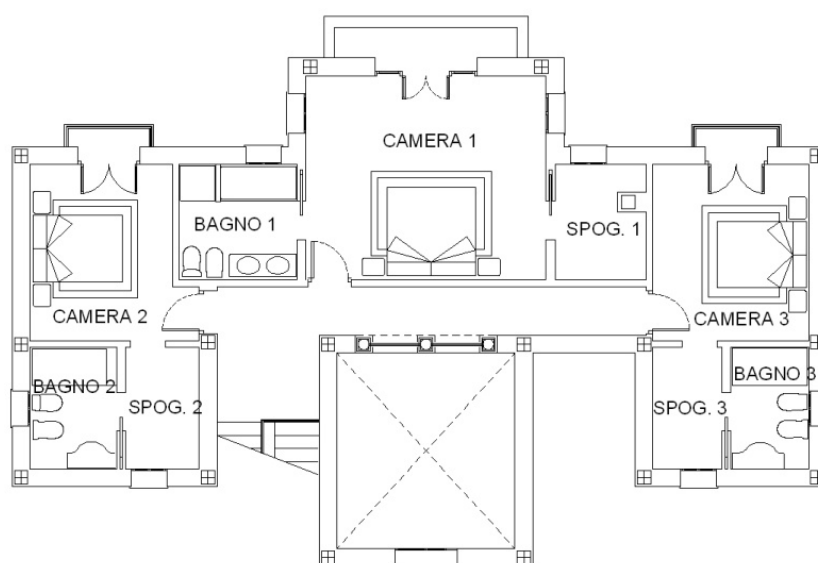
- > **Impostazione dello studio**
- > **Proposta iniziale**
- > **Problematica**
- > **Soluzione Airzone**
- > **Elenco del materiale Airzone**
- > **Motivazioni della soluzione Airzone**
 - Criteri economici
 - Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale
 - Criteri e specifiche tecniche del prodotto
 - Criteri energetici ed ambientali
- > **Conclusioni**

IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Per motivare la soluzione di Airzone che meglio si adatta alla problematica della climatizzazione di abitazioni unifamiliari di nuova costruzione, è stato realizzato uno studio esemplificativo di un caso reale per la realizzazione di un impianto di aria condizionata e riscaldamento con pavimento radiante in una casa a Roma.



Piano Terra



Piano Primo

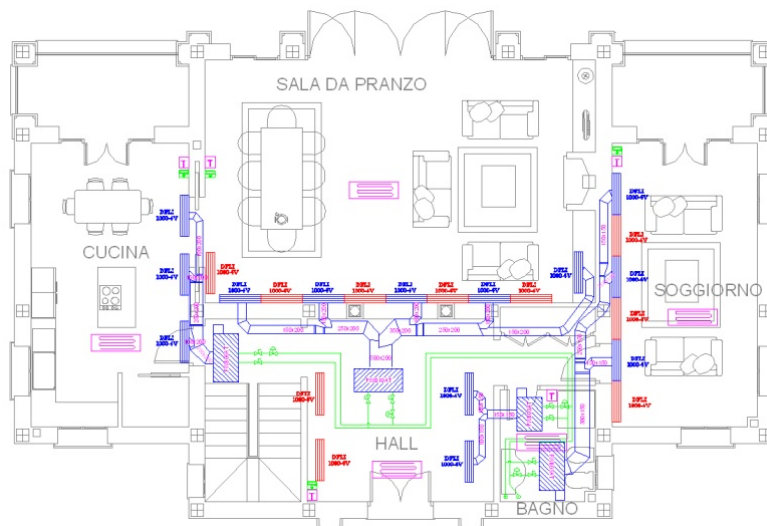
L'abitazione presenta 2 piani, con le seguenti zone indipendenti:

- > Piano terra: hall, soggiorno, sala da pranzo, cucina e bagno
- > Primo piano: 3 camere da letto, 3 spogliatoi e 3 bagni

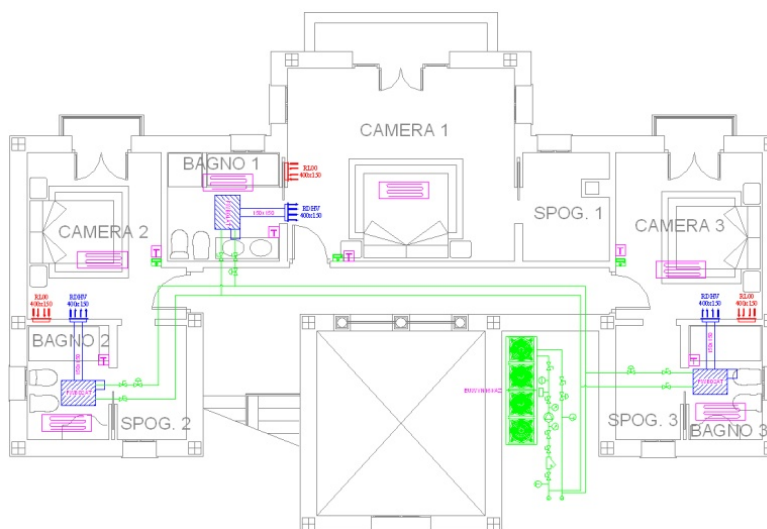
PROPOSTA INIZIALE

- > **Tipo di applicazione:** nuova costruzione
- > **Settore:** civile, abitazione unifamiliare
- > **Sistema di controllo:** climatizzazione / riscaldamento a pavimento
- > **Gruppo di produzione:** chiller reversibile

La soluzione generalmente adottata dal mercato consiste nell'installare **un'unità fancoil canalizzate** per ogni zona da trattare con una distribuzione a due tubi.



Impianto di climatizzazione con unità fancoil canalizzati – Piano Terra



Impianto di climatizzazione con unità fancoil canalizzati – Piano Primo

Nella pianta precedente sono mostrate le unità fancoil ed il refrigeratore, oltre all' impianto idronico di distribuzione (tubazioni acqua ,valvole, manometri, ecc.)

Per quanto riguarda il riscaldamento, solitamente si sfrutta la produzione di acqua calda in inverno e si utilizza un impianto a pavimento radiante come riscaldamento.

PROBLEMATICA

Un impianto come quello precedente mostrato apporta senza dubbio il comfort termico richiesto dall'utente in ogni ambiente (dato che ogni zona dispone di un termostato).

Tuttavia, l'installazione di unità fancoil individuali presenta alcune **problematiche** che devono essere risolte:

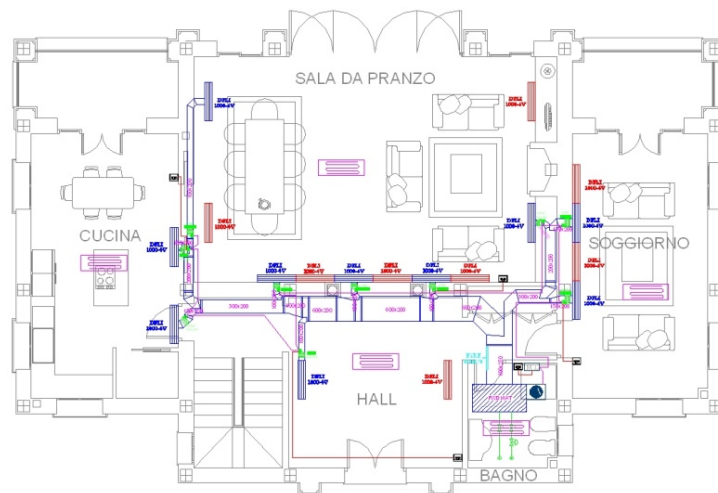
- > Ogni fancoil individuale deve essere dimensionato in base al **carico frigorifero massimo** di ogni zona e non al carico frigorifero massimo simultaneo dell'impianto. Pertanto, la potenza totale installata è **sovradimensionata**.
- > Questo sovradimensionamento della potenza frigorifera installata porta a un **investimento iniziale** in gruppi di produzione e terminali **più elevato**.
- > L'**elevato numero di unità interne** (una per ogni zona) comporta un **costo di installazione elevato**, per la fornitura macchine e per l'installazione (i tubi, gli scarichi, ecc.)
- > L'**elevato numero di unità interne** comporta una **manutenzione** più costosa, sia a livello di tempo sia di manodopera.
- > Dovranno essere installati **due di termostati** in ogni zona per controllare da una parte il fancoil e dall'altra il pavimento radiante, e questo comporta difficoltà di utilizzo da parte dell'utente ed un impatto estetico maggiore.

SOLUZIONE AIRZONE

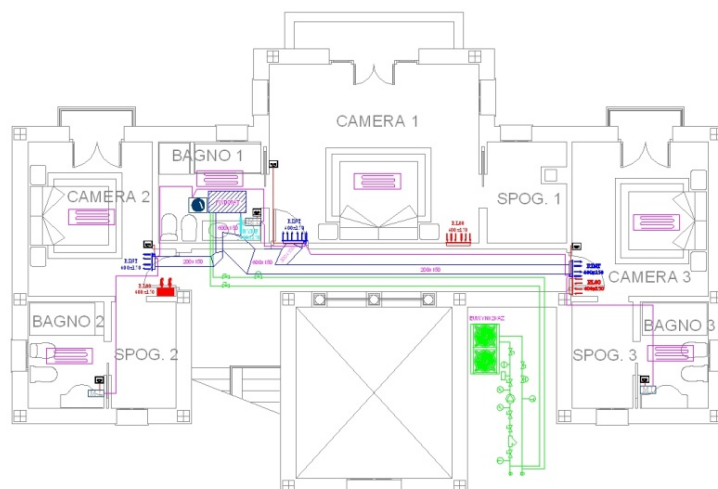
Per rispondere alle problematiche poste in precedenza, Airzone propone la seguente soluzione:

SISTEMA INTEGRATO DI ZONIFICAZIONE AIRZONE INNOBUS + UNITÀ FANCOIL CANALIZZATI CENTRALIZZATI

Questa soluzione si sviluppa nel modo indicato di seguito:



Soluzione Airzone: Sistema integrato di zonificazione Airzone Innobus + Unità fancoil canalizzate
Piano Terra



Soluzione Airzone: Sistema integrato di zonificazione Airzone Innobus + Unità fancoil canalizzate
Piano Primo

L'uso di unità fancoil canalizzate, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'abitazione.

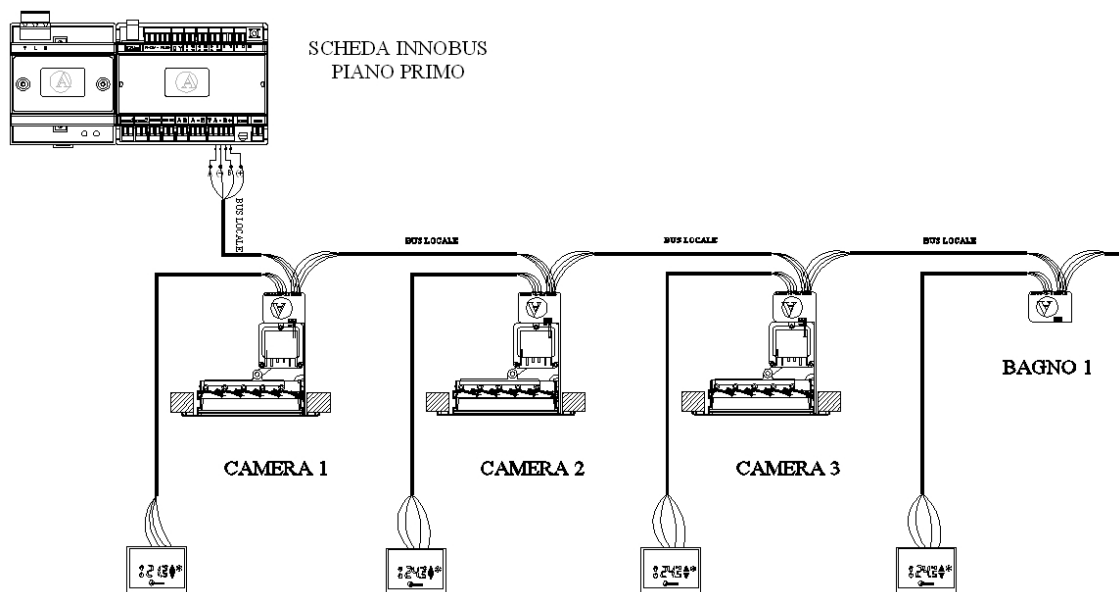


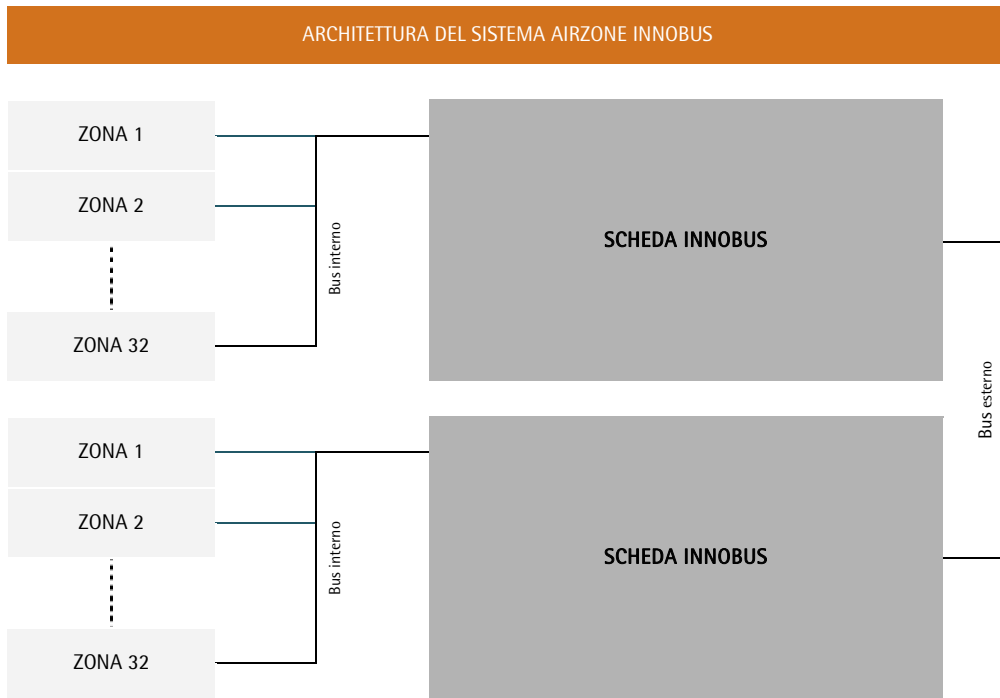
Airzone Innobus è un sistema di regolazione disegnato specificatamente per controllare contemporaneamente unità canalizzate gestite a zone ed impianti di riscaldamento (pavimento radiante, radiatori, ecc.).

Airzone Innobus si basa su 3 concetti: **zonificazione, integrazione, comunicazione.**

- > La **zonificazione** controlla la temperatura, zona per zona e in modo indipendente, **apportando il 100% del comfort richiesto.**
- > La capacità di **integrazione** del sistema consente il controllo simultaneo di gruppi di climatizzazione ed impianti di riscaldamento per ottenere il **maggior risparmio energetico** fruibile.
- > La **comunicazione** del sistema Airzone Innobus (**ModBUS**) si traduce nella possibilità di gestire da remoto attraverso un sistema di gestione BMS.
- > Può gestire elementi motorizzati con **apertura proporzionale** per ottimizzare il livello di regolazione.
- > Dispone di un rilevatore di presenza e contatto finestra, zona per zona, per evitare qualsiasi consumo superfluo di energia.
- > È possibile associare fino a 32 moduli locali attraverso la scheda centrale, e questo permette di climatizzare fino a 32 zone indipendenti utilizzando lo stesso sistema.

Il **collegamento** proprio del sistema Airzone Innobus, utilizza una **topologia di rete Daisy Chain**, dove tutti i componenti sono collegati tra loro mediante l'uso di un unico cavo bus. L'installazione è notevolmente facilitata, permettendo inoltre una grande modularità e versatilità.





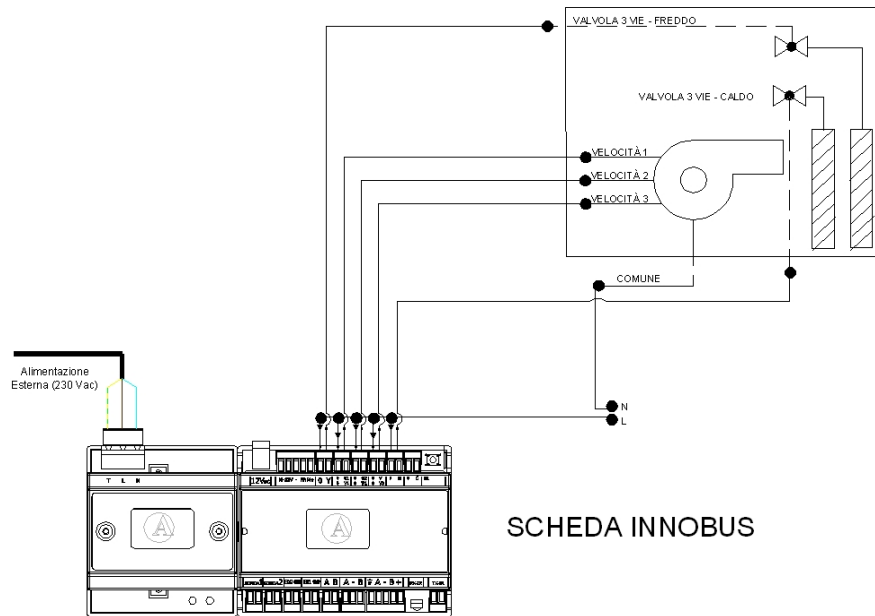
I termostati controllano la temperatura in ogni zona gestendo, sia l'impianto di climatizzazione che gli elementi dell'impianto di riscaldamento. Un'unica interfaccia in ambiente per l'utente finale.

Uno dei termostati di zona svolge il ruolo di **termostato maestro**, vale a dire, decide la modalità di funzionamento dell'impianto. Qualsiasi termostato di zona può, in qualsiasi momento, svolgere il ruolo di termostato maestro.

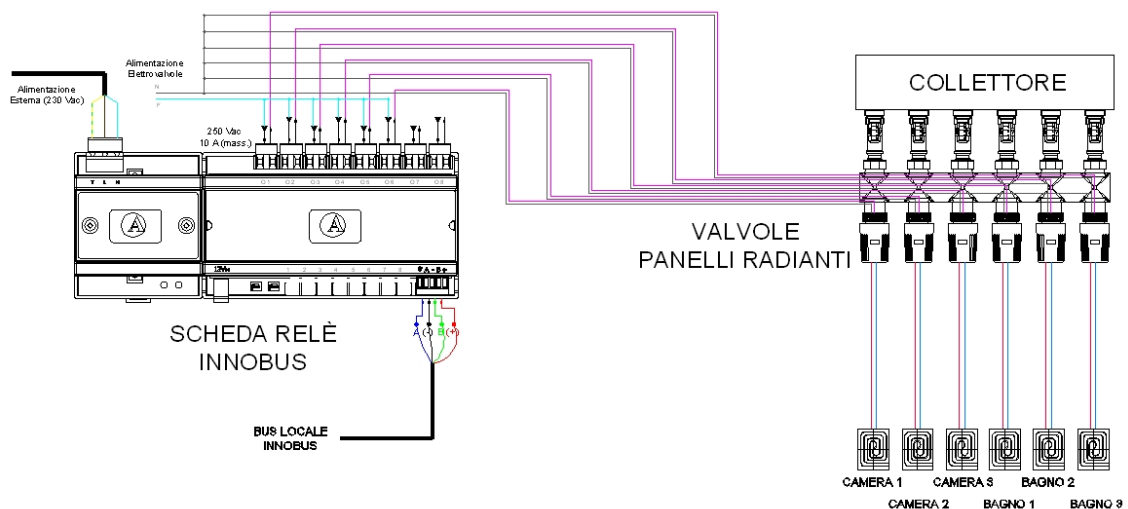
Esiste inoltre la possibilità di implementare il sistema con un controllore centralizzato "**Supermaestro**", che offre la possibilità di comandare contemporaneamente fino ad un massimo di 199 unità canalizzate, impostando da un unico punto modo di funzionamento dei sistemi ad esso collegati, programmazione oraria ed intervallo di temperatura di lavoro per i termostati.

La scheda Innobus riceve costantemente informazioni sullo stato delle zone (in richiesta e non) e sulla modalità di funzionamento definita dal termostato maestro. In base a questi dati, agisce sull'unità fancoil, interrompendo il funzionamento, se non vi sono zone in richiesta, o imponendo modalità di funzionamento e velocità del ventilatore in base alle informazioni ricevute.

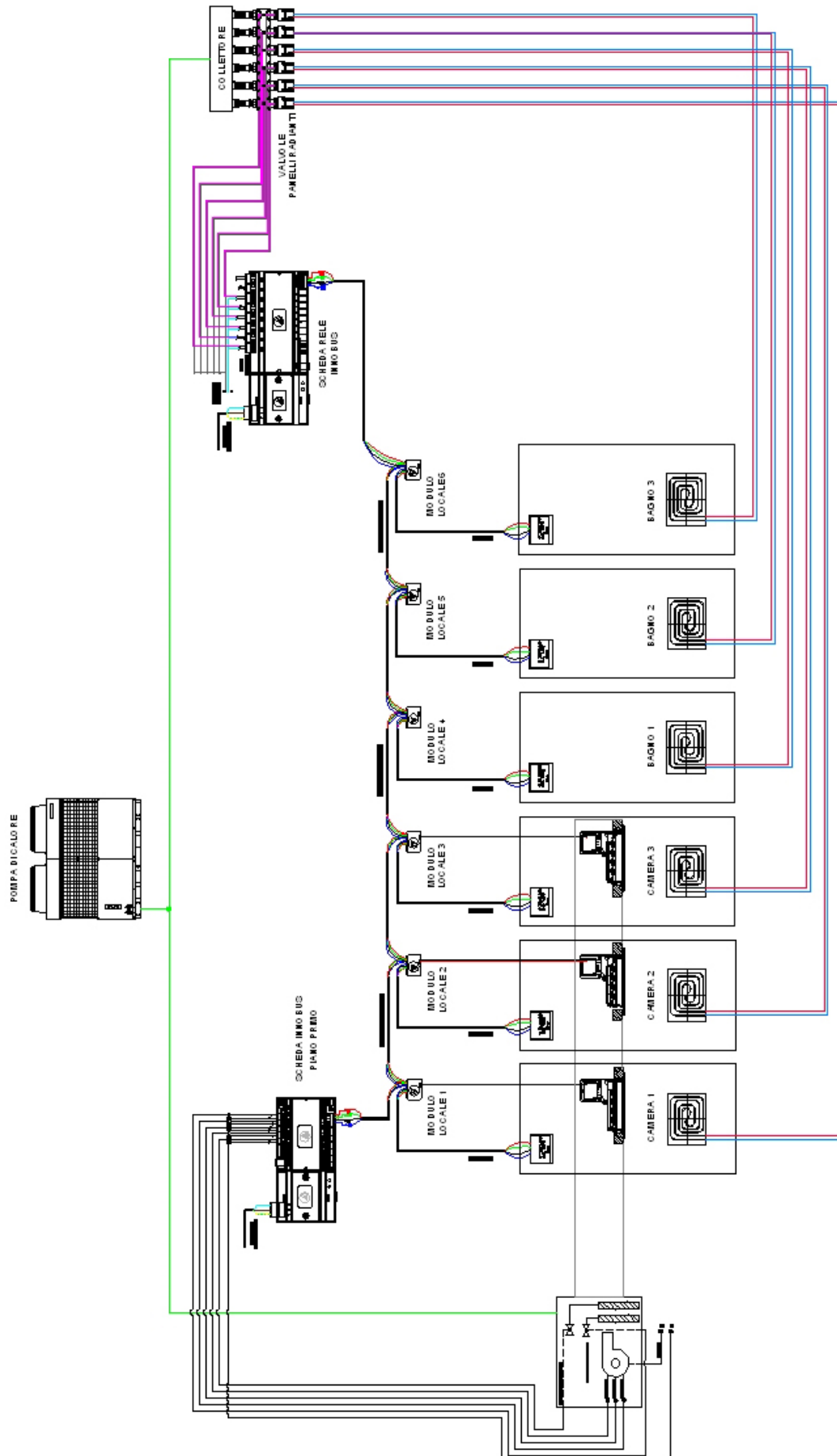
Nel dettaglio, la scheda centrale del sistema Airzone Innobus si collega all'unità fancoil tramite relè permettendo di **controllare le 3 velocità dell'unità canalizzata** manualmente o automaticamente (in questo caso, la velocità è scelta in base al numero di zone in regime di richiesta: più zone con richiesta sono presenti, più alta sarà la velocità del ventilatore).



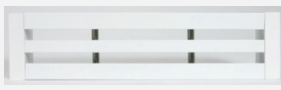
Il **controllo del riscaldamento** avviene mediante l'uso della **scheda relè Airzone Innobus**, collegata allo stesso bus di comunicazione, essa permette di controllare l'impianto di riscaldamento (pavimento radiante o radiatori) in modo indipendente in ogni zona dallo stesso termostato.



Schema di massima per l'impianto del piano primo:



ELENCO DEL MATERIALE AIRZONE

ELEMENTO	FOTO	DESCRIZIONE FUNZIONALE *
Scheda centrale del Sistema Innobus (<i>INNBPCTXE</i>)		Scheda elettronica centrale del sistema di zonificazione. Controlla costantemente il funzionamento dell'unità di A/C in base ai parametri dell'impianto. Dispone di diverse entrate e uscite a relè.
Termostato di zona Tacto (<i>TINNPLT</i>)		Uno per ogni zona. È l'interfaccia che permette all'utente di scegliere la propria temperatura ideale. Dispone di sonda per la temperatura ambiente. Il termostato Maestro sceglie inoltre la modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop).
Controllo di zona Innobus (<i>MINNPL</i>)		Modulo che si occupa della comunicazione tra il termostato di zona corrispondente e la scheda centrale del sistema. Dispone di entrate per sonde della temperatura, sensori finestre aperte e di presenza.
Scheda relè (<i>CRELEIBPL</i>)		Gestisce l'attivazione e la disattivazione degli elementi radianti presenti nel sistema di climatizzazione (elettrovalvole del pavimento radiante, piastre radianti, radiatori elettrici, ecc.). Permette di controllare fino a 8 gruppi di elementi radianti.
Cavo bus (<i>CABLEAP4</i>)		Cavo schermato a quattro fili (4 x 0,22 mm ²), due dei quali per comunicazioni (protocollo ModBUS), mentre gli altri due per l'alimentazione di controlli di zona, termostati di zona e motori.
Webserver (<i>WEBSERVERIN</i>)		Permette di accedere all'impianto attraverso qualsiasi browser HTML su PC, portatile, PDA, cellulare, ecc. Permette un controllo completo dell'impianto e delle diverse zone: modalità di funzionamento, accensione/spengimento delle zone, ecc.
Bypass di sovrappressione (<i>BYRE</i>)		Equilibra la sovrappressione dell'aria contenuta nella rete aerea alla chiusura o alla parzializzazione degli attuatori (griglie o serrande). L'aria espulsa viene inviata in miscelazione sul ritorno della canalizzata.
Serranda motorizzata di condotto (<i>CPRC</i>)		Motore alimentato a 12 Vcc dal bus, solo durante le fasi di apertura e chiusura. Mentre la zona è in richiesta, la serranda rimane aperta. Una volta raggiunta la temperatura prefissata, si chiude per garantire il comfort dell'utente.
Diffusore lineare di mandata e ripresa (<i>DFLI</i>)		Elemento di diffusione per parete e soffitto. A basso impatto estetico si integra facilmente a livello architettonico.
Bocchetta motorizzata intelligente (<i>RINT</i>)		Motore alimentato a 12 Vcc dal bus, solo durante le fasi di apertura e chiusura. L'orientazione delle lame dipende dalla modalità di funzionamento: apertura a 45° in inverno, apertura a 90° in estate.
Bocchetta di ripresa da parete (<i>RLOO</i>)		Gestisce la ripresa dell'aria in ambiente.

* Si vedano le specifiche tecniche dettagliate degli elementi nella sezione corrispondente.

MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE AIRZONE

Nei punti che seguono vengono spiegati e sviluppati gli argomenti che giustificano i vantaggi della soluzione proposta da Airzone, a livello economico, tecnico ed a livello energetico.

Criteri Economici

Come già indicato, la soluzione Airzone permette di **ridurre il numero di unità interne installate**, pertanto:

- > **Risparmio dei costi di installazione:** unità fancoil e accessori: tubi, valvole, manometri, ecc.
- > **Riduzione della potenza installata**, pertanto refrigeratore ridotto.
- > **Tempo di installazione e avviamento ridotti**
- > **Riduzione delle operazioni di manutenzione:** risparmio del tempo dedicato alla manutenzione.
- > **Risparmio in spese di consumo:** presenta una potenza totale installata ridotta, pertanto il consumo elettrico globale dell'impianto (e di conseguenza il costo di funzionamento) è ridotto.

Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale

Il materiale scelto nel caso dell'impianto realizzato con fancoil canalizzati individuali è il seguente:

ZONA	Carico Raffreddamento Totale Mass. (kW)	Carico Raffreddamento Sensibile Mass. (kW)	FANCOIL CANALIZZATI INDIVIDUALI			
VILLA	25,50	20,18	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil	Potenza nominale Chiller (kW)	Prezzo listino Chiller
SALA DA PRANZO	8,32	7,07	8,82	913,00 €	34,2 kW	12.022,00 €
SOGGIORNO	3,93	3,39	5,08	554,00 €		
CUCINA	5,28	3,24	5,45	583,00 €		
HALL	1,64	1,03	2,61	406,00 €		
CAMERA 1	2,80	2,51	3,49	460,00 €		
CAMERA 2	1,77	1,48	2,61	406,00 €		
CAMERA 3	1,76	1,46	2,61	406,00 €		
			TOTALE FANCOIL E CHILLER		15.750,00 €	

Nel caso di fancoil canalizzati centralizzati:

ZONA	Carico Raffreddamento Totale Mass. (kW)	Carico Raffreddamento Sensibile Mass. (kW)	FANCOIL CANALIZZATI CENTRALIZZATI					
PIANO TERRA	19,17	14,74	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil	Potenza nominale Chiller (kW)	Prezzo listino Chiller		
SALA DA PRANZO	8,32	7,07	16,40	1.388,00 €	25,0 kW	9.030,00 €		
SOGGIORNO	3,93	3,39						
CUCINA	5,28	3,24						
HALL	1,64	1,03						
PIANO PRIMO	6,33	5,44	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil				
CAMERA 1	2,80	2,51	7,8	793,00 €				
CAMERA 2	1,77	1,48						
CAMERA 3	1,76	1,46						
			TOTALE FANCOIL E CHILLER				11.211,00 €	

Di seguito, viene proposto un riassunto dell'analisi comparativa dell'investimento economico iniziale *:

VOCE	OPZIONE FANCOIL INDIVIDUALI	OPZIONE FANCOIL CENTRALIZZATI	RISPARMIO
CHILLER - UNITÀ ESTERNA	12.767,00 €	9.775,00 €	-23,4%
FANCOIL - UNITÀ INTERNE	5.241,12 €	2.613,32 €	-50,1%
COMANDI	652,54 €	-	-
VALVOLE E ACCESSORI	2.395,27 €	2.092,47 €	-12,6%
CANALIZZAZIONI	3.082,30 €	1.414,58 €	-54,1%
CONDOTTI	1.207,07 €	1.810,61 €	50,0%
REGOLAZIONE PAVIMENTO RADIANTE	970,64 €	<i>Incluso nel controllo Innobus</i>	-
CONTROLLO INNOBUS	-	8.356,65 €	-
DIFFUSIONE	7.072,30 €	5.450,40 €	-22,9%
TOTALE	33.388,25 €	31.513,02 €	-5,6%

Si può risparmiare più di 5% sul materiale e sulla manodopera utilizzando la soluzione proposta da Airzone:

AIRZONE INNOBUS + UNITÀ FANCOIL CANALIZZATE CENTRALIZZATE

Questi dati possono essere integrati con altri indicatori:

VOCE	FANCOIL INDIVIDUALI	FANCOIL CENTRALIZZATI	RISPARMIO
MATERIALE E MANODOPERA (€)	33.388,25 €	31.513,02 €	-5,6%
TEMPO DI INSTALLAZIONE (MANODOPERA)	138 ore	106 ore	-23,2%
POTENZA FRIGORIFERA TOTALE INSTALLATA (kW)	30,7 kW	24,2 kW	-21,2%
ENERGIA ANNUA CONSUMATA (kWh)*	9.620 kWh	7.624 kWh	-20,7%
COSTI DI ANNUI DI CONSUMO (€)*	1.510 €	1.197 €	-20,7%
TEMPO PER LA MANUTENZIONE (ore)	14 ore	4 ore	-71,4%

*Supponendo un funzionamento di 5 ore giornaliere, 120 giorni all'anno

Grazie alla soluzione Airzone è stata ridotta la potenza frigorifera installata del 21%, inoltre il tempo di installazione necessario è stato ridotto del 23% e quello di manutenzione del 70%.

Inoltre, supponendo un funzionamento dell'impianto di 5 ore giornaliere, 120 giorni all'anno per un importo pari a 0,157 €/kWh, si ottiene un risparmio annuo del 20%.

Criteri e specifiche tecniche del prodotto

Da un punto di vista tecnico, grazie alle numerose funzionalità qui presentate, il sistema di zone Airzone Innobus apporta un **valore aggiunto importante** all'impianto di climatizzazione.

> Fino a 32 zone per sistema

Una scheda centrale di sistema Airzone Innobus può gestire fino a 32 moduli locali o controllori di zona. Questi ultimi gestiscono tutte le informazioni relative a ogni zona (indirizzamento, comunicazione con il termostato e il motore associati, programmazione oraria, temperatura prefissata, ecc.).

> Cablaggio semplificato

Il sistema Airzone Innobus utilizza un unico tipo di cavo (4 fili, sezione 0,22 mm², 2 di comunicazione, 2 di alimentazione) a basso calibro, molto maneggiabile. Il cablaggio è di tipo Daisy Chain, vale a dire, tutti i dispositivi (scheda centrale di sistema, controllori di zona e scheda di relè) condividono lo stesso canale per comunicare tra loro. Questa topologia riduce i metri lineari di cavo da utilizzare, così come il numero di connessioni da realizzare.

Inoltre, Airzone Innobus permette di creare impianti con fino a 247 sistemi che lavorano in parallelo, gestiti da un unico punto centralizzato.

> Un unico punto di alimentazione

La scheda centrale di sistema Airzone Innobus è l'unico elemento collegato alla rete elettrica. Dispone di un trasformatore da 12 Vcc, mediante il bus stesso alimenta controllori di zona, termostati e motori.

> Motori a basso consumo, alimentati con una tensione molto bassa (12 Vcc)

Tutti i motori sono alimentati dallo stesso bus a 12 Vcc. Inoltre, sono alimentati solo durante le fasi di apertura e chiusura (circa 3 secondi), il resto del tempo rimangono privi di alimentazione. Il consumo elettrico, pertanto, è minimo.

> Controllo remoto dell'impianto attraverso IP

L'elemento Webserver permette di accedere all'impianto attraverso qualsiasi browser HTML su PC, portatile, PDA, cellulare, ecc. Permette il controllo completo dell'impianto e delle diverse zone: modalità di funzionamento, accensione/spegnimento delle zone, temperature prefissate, modalità eco, blocco dei termostati, ecc.

> Possibilità di scegliere intervalli di temperatura prefissati

Mediante il Webserver, è possibile limitare l'intervallo di temperature accessibili per l'utente, per evitare un consumo energetico eccessivo a causa di temperature troppo elevate.

> Versatilità dell'impianto

La topologia usata per Airzone Innobus permette di aggiungere o modificare zone ed elementi motorizzati, spostare termostati, assegnare nuovamente indirizzi, ecc. in modo molto semplice, senza che sia necessario modificare il resto dell'impianto già esistente. Pertanto, l'impianto con Airzone Innobus accompagna e si adatta ai cicli di vita di un'abitazione nel corso degli anni.

> Serrande motorizzate con apertura proporzionale

Il grado di apertura di serrande da condotto e delle bocchette motorizzate è proporzionale alla differenza tra la temperatura prefissata e la temperatura ambiente.

> Aria minima per il rinnovo

Nel caso in cui fosse necessario garantire la portata d'aria di rinnovo, sebbene la zona non sia in richiesta, le serrande dispongono di un'opzione di aria minima, nella quale la chiusura non è completa (100%) ma si lascia il 30% libero, per lasciar passare il flusso continuo di aria.

> Programmazione oraria

Il sistema Airzone Innobus permette di realizzare programmazioni orarie sulla temperatura prefissata in modo indipendente per ogni ambiente e sulla modalità di funzionamento per tutto il sistema.

> Integrazione in BMS

Il sistema Airzone Innobus può essere integrato in sistemi di controllo di abitazioni, offrendo il controllo corrispondente alla climatizzazione. Attualmente, Airzone Innobus può essere integrato, mediante interfacce di integrazione, a sistemi KNX (Siemens, Merten, Jung, Berket, Hagger, ecc.), LON (TAC, Simon Vita, BJC, ecc.), Crestron, AMX, Home Systems, ecc.

> Possibilità di bloccare la temperatura sui termostati

Attraverso il Webserver, è possibile bloccare la temperatura impostata sui termostati non lasciando all'utente la possibilità di modificarla.

> Qualsiasi termostato può essere Maestro

Il sistema Airzone Innobus dà a qualsiasi termostato la possibilità di agire come Maestro, pertanto di scegliere la modalità di funzionamento dell'unità di climatizzazione, così come realizzare lo spegnimento generale dell'impianto.

> Controllo di una zona da qualsiasi termostato

Questa caratteristica permette di controllare una zona (temperatura impostata, accensione / spegnimento ecc.) da qualsiasi altro termostato installato nella stessa scheda centrale di sistema.

> Sonda di temperatura per modalità automatica (change-over)

Questo elemento permette di realizzare il cambiamento automatico della modalità di funzionamento (freddo / caldo), in base alla temperatura dell'acqua che circola nei tubi.

> Controllo delle velocità del fancoil

Il sistema Innobus permette di controllare manualmente o automaticamente le velocità di ventilazione di un fancoil, in funzione del numero di zone in richiesta.

> Integrazione dei gruppi di riscaldamento (elettrici e ad acqua)

Mediante una scheda di relè, il sistema Innobus permette di gestire in modo integrato il sistema di climatizzazione e riscaldamento, permettendo di controllare con lo stesso termostato non solo la pompa di calore, ma anche il pavimento radiante, i radiatori, le piastre elettriche, ecc. Permette inoltre di razionalizzarne l'utilizzo dando priorità in ogni momento a quello più adatto

(impianto aeraulico per l'abbattimento dei tempi di messa a regime e impianto di riscaldamento per il mantenimento della temperatura).

Criteri energetici ed ambientali

> Contatto finestra

Il controllo di zona (modulo locale) di Airzone Innobus dispone di un ingresso per il contatto finestra, che permette di spegnere automaticamente la zona quando si apre la finestra, ed evitare inutili sprechi.

> Rilevatore di presenza

Il controllo di zona (modulo locale) di Airzone Innobus dispone di un ingresso per rilevatore di presenza (non fornito), che permette di commutare in modalità eco-sleep (vale a dire, aumentando la temperatura prefissata in estate, o riducendola in inverno, di 2° C) quando non si rileva nessuna presenza all'interno della zona.

> Razionalizzazione della potenza frigorifera installata

L'uso di un'unità interna canalizzata, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** della abitazione. Pertanto, l'installazione non è sovradimensionata, ma si adatta alle necessità reali dell'edificio.

> Comfort sonoro

Il ventilatore dell'unità interna è situato fuori dalle zone climatizzate (generalmente in un bagno o in una zona comune), pertanto vengono minimizzati i disturbi acustici.

CONCLUSIONI

Adottare la soluzione proposta da Airzone conserva i vantaggi già indicati con i fancoil individuali (comfort termico in ogni ambiente), e risolve le problematiche commentate anteriormente:

- > L'uso di unità interne canalizzate centralizzati, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'abitazione. Pertanto, l'installazione si adatta alle necessità reali dell'abitazione, e il consumo elettrico è quello necessario.
- > Ridurre il numero di unità interne permette di **risparmiare in spese di installazione**, per le macchine di produzione, quelle terminali e per gli accessori.
- > Avere un numero minimo di unità interne permette una **manutenzione più facile**, veloce e **meno costosa**.
- > La capacità di integrazione degli impianti di riscaldamento permette di **evitare la duplicazione di termostati**, e di conseguenza le molestie d'uso ed estetiche.



SOLUZIONI PER IL
SETTORE TERZIARIO

04 | Uffici

Per garantire il comfort e risparmio energetico nel settore terziario, Airzone propone la soluzione che meglio si adatta alla problematica della climatizzazione di uffici.



INDICE

04 UFFICI

> Impostazione dello studio

> Proposta iniziale

- Impianto a Volume di Refrigerante Variabile
- Impianto Idronico

> Problematica

> Soluzione Airzone

- Impianto a Volume di Refrigerante Variabile
- Impianto Idronico

> Elenco del materiale Airzone

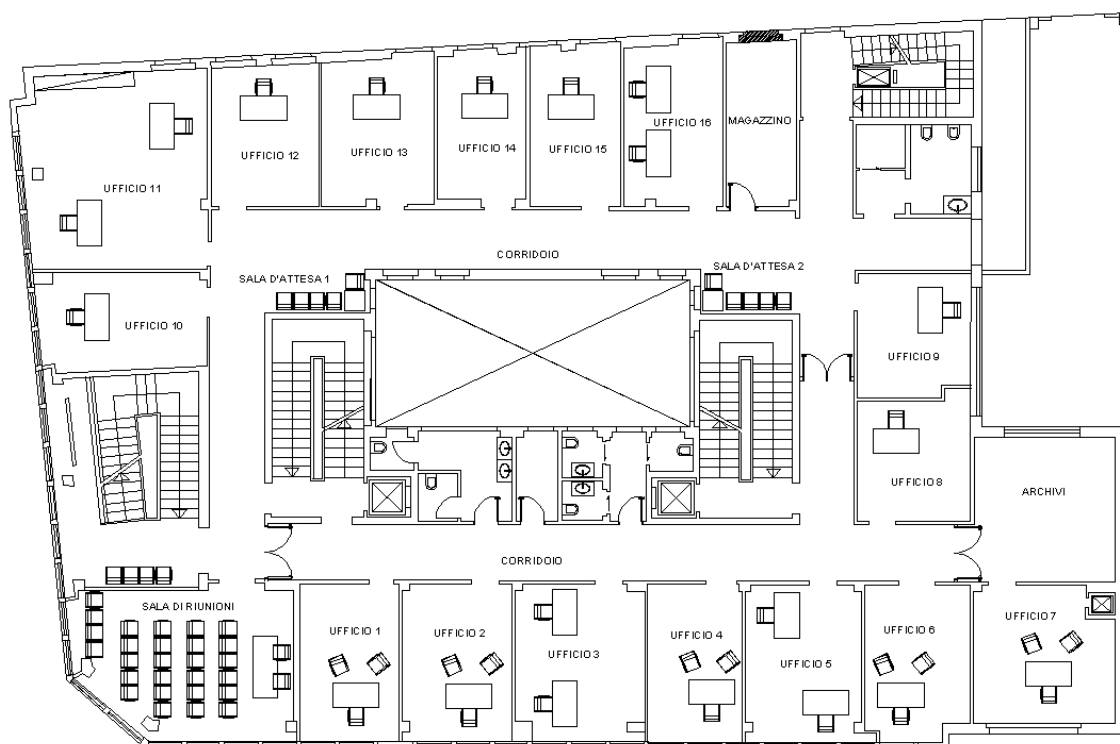
> Motivazioni della soluzione Airzone

- Criteri economici
- Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale (Volume di Refr. Variabile)
- Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale (Impianto Idronico)
- Criteri e specifiche tecniche del prodotto
- Criteri energetici ed ambientali

> Conclusioni

IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Per motivare la soluzione Airzone che meglio si adatta alla problematica della climatizzazione di uffici e più in generale del settore terziario, è stato realizzato uno studio completo prendendo come esempio un caso reale di un impianto di aria condizionata in un edificio a Chieti.



Edificio oggetto di studio

La pianta presenta 23 zone indipendenti:

- > 16 uffici
- > Sala riunioni
- > Archivi
- > Magazzino
- > 2 sale d'attesa
- > 2 corridoi

Si studieranno le due opzioni più comuni in base al **gruppo di produzione**:

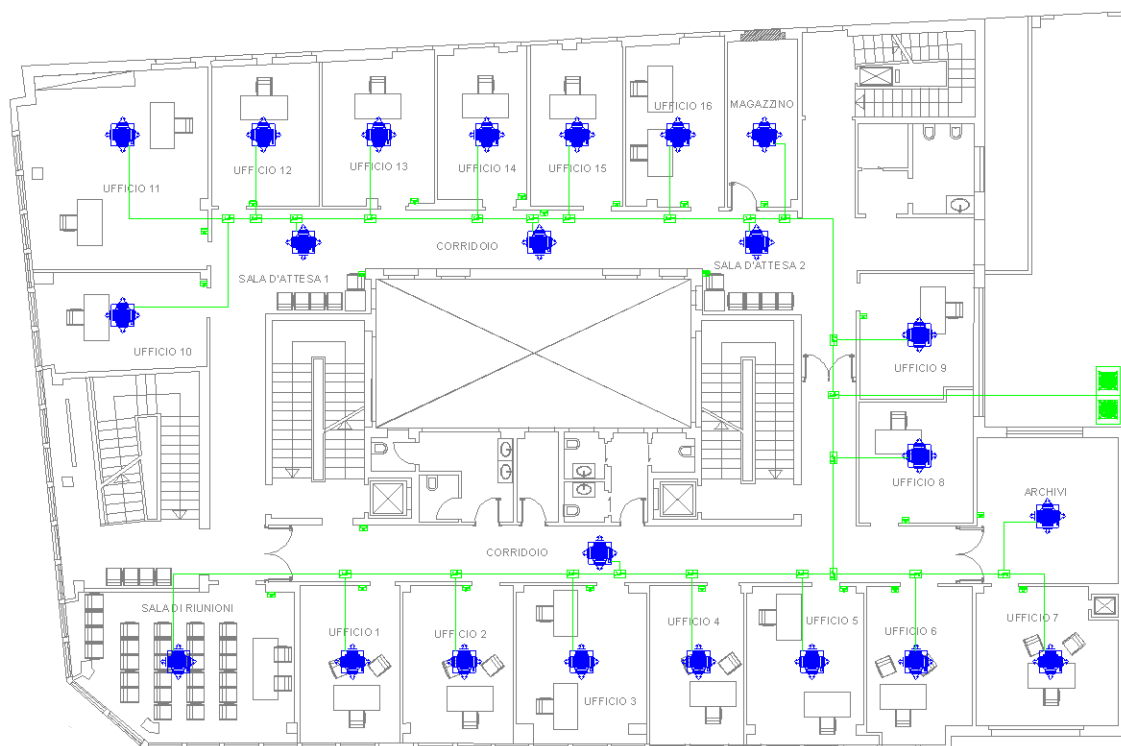
- > Impianto a Volume di Refrigerante Variabile
- > Impianto Idronico

PROPOSTA INIZIALE

Impianto a Volume di Refrigerante Variabile

- > **Tipo di applicazione:** nuova costruzione
- > **Settore:** uffici
- > **Tipologia di impianto:** climatizzazione in pompa di calore
- > **Gruppo di produzione:** volume di refrigerante variabile

Questa tipologia impiantistica è costituita da un impianto a volume di refrigerante variabile a 2 tubi. La soluzione generalmente adottata dal mercato consiste nell'installare **un'unità interna del modello cassetta a quattro vie per zona da trattare**, e diverse unità nelle zone più ampie:



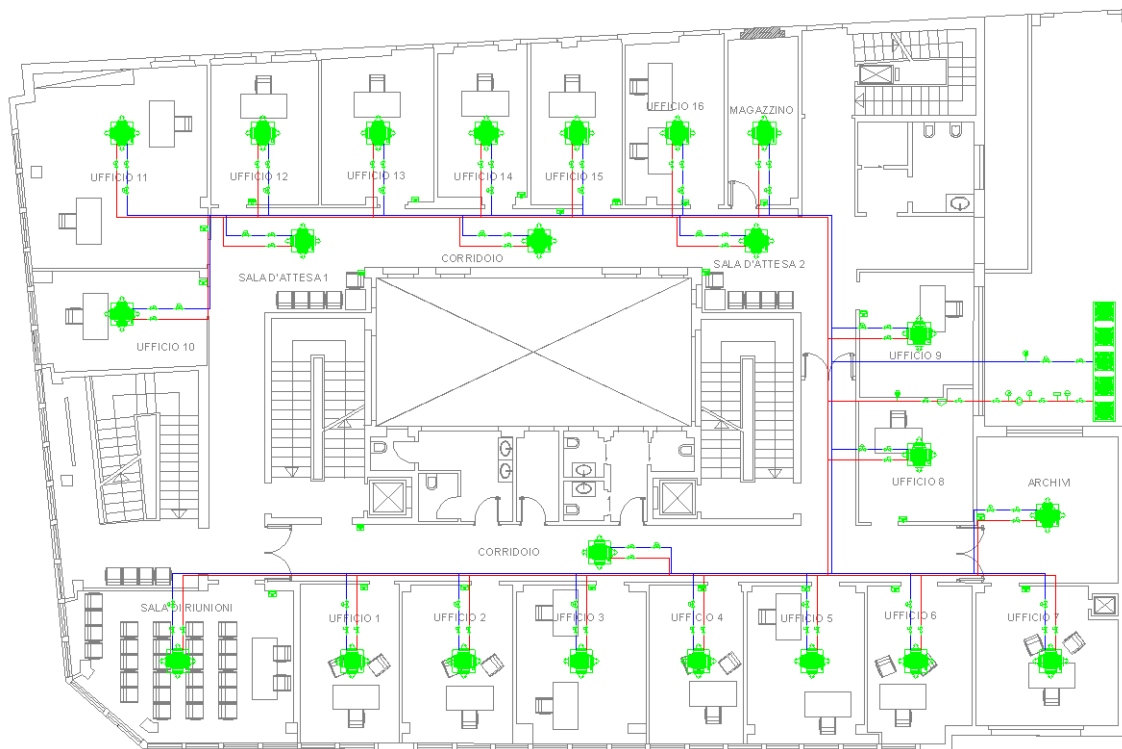
Impianto di climatizzazione con unità interne a volume di refrigerante variabile a cassetta

Nella pianta precedente sono mostrate le unità interne, la motocondensante esterna, le linee frigorifere e agli accessori di completamento.

Impianto Idronico

- > **Tipo di applicazione:** nuova costruzione
- > **Settore:** uffici
- > **Tipologia di impianto:** climatizzazione in pompa di calore
- > **Gruppo di produzione:** chiller

Questa tipologia impiantistica è costituita da un impianto idronico a 2 tubi. La soluzione generalmente adottata dal mercato consiste nell'installare **un fancoil del modello cassetta a quattro vie per zona da trattare**, e diverse unità nelle zone più ampie:



Impianto di climatizzazione con unità interne tipo fancoil a cassetta

Nella pianta precedente sono mostrate le unità interne fancoil, il chiller, oltre ai tubi di distribuzione dell'acqua e agli accessori, come valvole, manometri, ecc.

PROBLEMATICA

Le tipologie di impianto precedentemente illustrate comportano un buon comfort per l'utenza vista la possibilità delle regolazione puntuale della temperatura in ogni ambiente (dato che ogni zona dispone di un termostato).

Tuttavia, l'installazione di unità a cassetta (sia volume di refrigerante variabile, sia idroniche) presenta alcune **problematiche** che devono essere risolte:

- > Ogni unità a cassetta deve essere dimensionata in base al **carico frigorifero massimo puntuale** di ogni zona e non al carico frigorifero massimo simultaneo dell'impianto. Pertanto, la potenza totale installata è **sovradimensionata**.
- > Questo sovradimensionamento della potenza frigorifera installata porta a un **elevato consumo elettrico non necessario** nel corso della vita utile dell'impianto.
- > Questo sovradimensionamento della potenza frigorifera installata porta a un **investimento iniziale** in gruppi di produzione e terminali **più elevato**.
- > L'**elevato numero di unità interne** (una per ogni zona) comporta un **costo di installazione elevato**, per le macchine e per l'impiantistica, le saldature, gli scarichi ecc.
- > L'**elevato numero di unità interne** porta alla circolazione di una **quantità di refrigerante molto alta**, con i rischi che questo può comportare (*caso impianto a volume di refrigerante variabile*)
- > L'**elevato numero di unità interne** comporta una **manutenzione** più costosa, sia a livello di tempo sia di manodopera.
- > In base alla regolamentazione UNI 10339, ogni ufficio necessita di un **apporto di aria esterna determinato**, per il quale è necessario progettare una **rete di condotti totalmente indipendente**.
- > Nel periodo invernale, la **stratificazione dell'aria calda**, nella parte più alta dell'ambiente, provoca un certo malessere (effetto "testa calda").
- > Il ventilatore si trova all'interno dell'ambiente aumentando notevolmente il **disturbo acustico**.
- > Trovandosi l'unità di climatizzazione nell'ufficio stesso, si può verificare **condensa sulle zone di lavoro e sui dispositivi elettronici**.

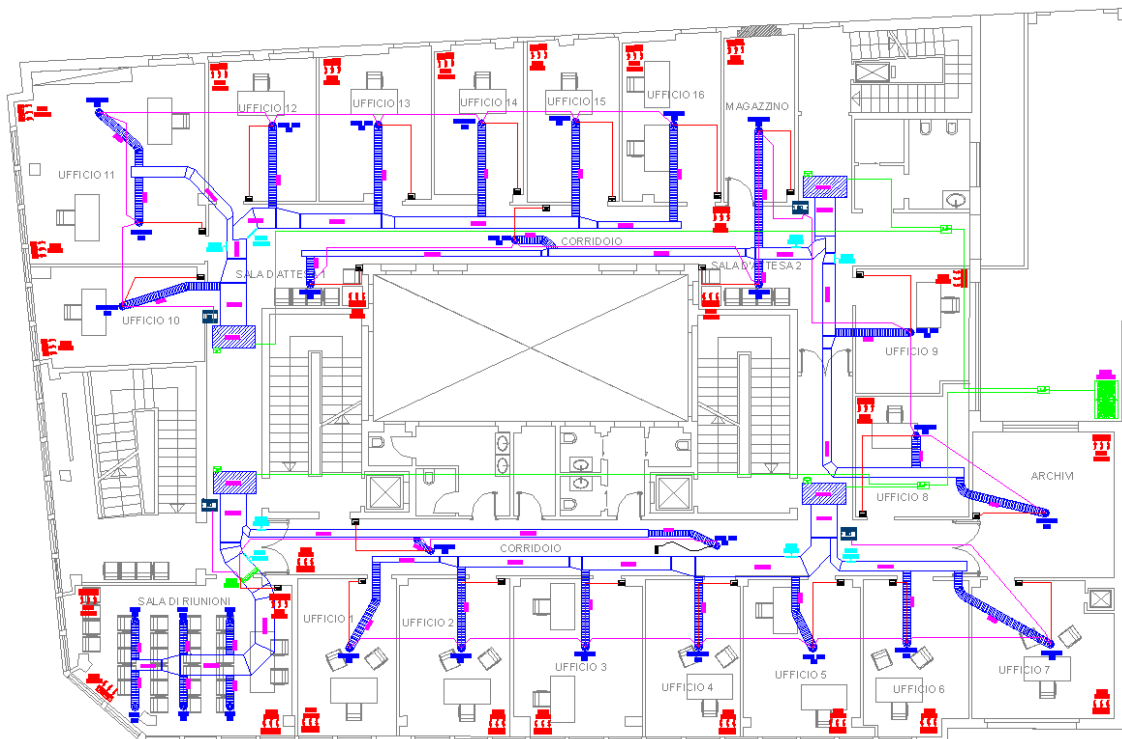
SOLUZIONE AIRZONE

Impianto a Volume di Refrigerante Variabile

Per rispondere alle problematiche poste in precedenza, nel caso di un impianto a volume di refrigerante variabile, Airzone propone la seguente soluzione:

SISTEMA DI ZONIFICAZIONE AIRZONE INNOBUS
+
INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE AIRZONE CON MACCHINA
+
UNITÀ INTERNE CANALIZZATE VOLUME DI REFR. VARIABILE

Questa soluzione si sviluppa nel modo indicato di seguito:



Soluzione Airzone: Sistema di zonificazione Airzone Innobus + Interfaccia di comunicazione
+ Unità interne a volume di refrigerante variabile canalizzate

L'uso di un'unità interna canalizzata permette di **dimensionare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'edificio.

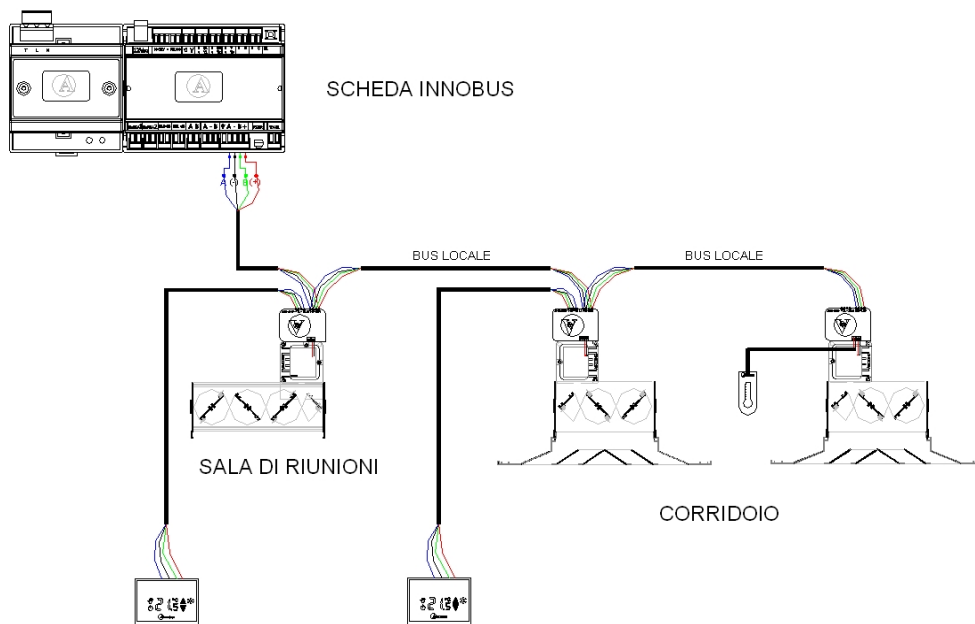


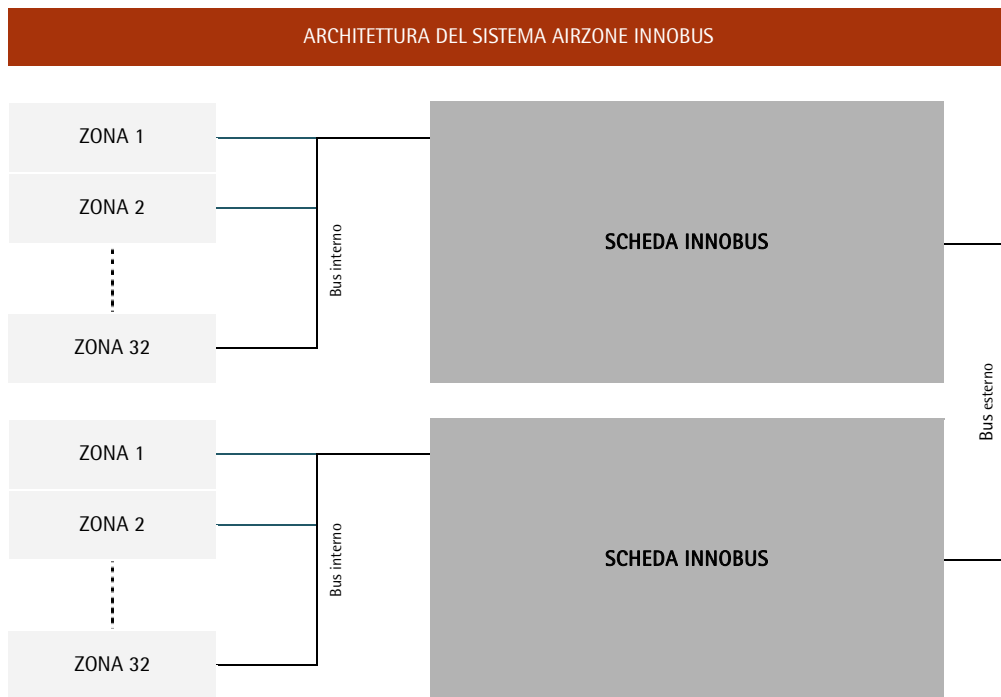
Airzone Innobus è un sistema di regolazione disegnato specificatamente per controllare contemporaneamente unità canalizzate gestite a zone ed impianti di riscaldamento (pavimento radiante, radiatori, ecc.).

Airzone Innobus si basa su 3 concetti: **zonificazione, integrazione, comunicazione**.

- > La **zonificazione** controlla la temperatura, zona per zona e in modo indipendente, **apportando il 100% del comfort richiesto**.
- > La capacità di **integrazione** del sistema consente il controllo simultaneo di gruppi di climatizzazione ed impianti di riscaldamento per ottenere il **maggior risparmio energetico** fruibile.
- > La **comunicazione** del sistema Airzone Innobus (**ModBUS**) si traduce nella possibilità di gestire da remoto attraverso un sistema di gestione BMS.
- > Può gestire elementi motorizzati con **apertura proporzionale** per ottimizzare il livello di regolazione.
- > Dispone di un rilevatore di presenza e contatto finestra, zona per zona, per evitare qualsiasi consumo superfluo di energia.
- > È possibile associare fino a 32 moduli locali attraverso la scheda centrale, e questo permette di climatizzare fino a 32 zone indipendenti utilizzando lo stesso sistema.

Il **collegamento** proprio del sistema Airzone Innobus, è implementato utilizzando una **topologia di rete Daisy Chain**, dove tutti i componenti sono collegati tra loro mediante l'uso di un unico cavo bus. L'installazione è notevolmente facilitata, permettendo inoltre una grande modularità e versatilità.



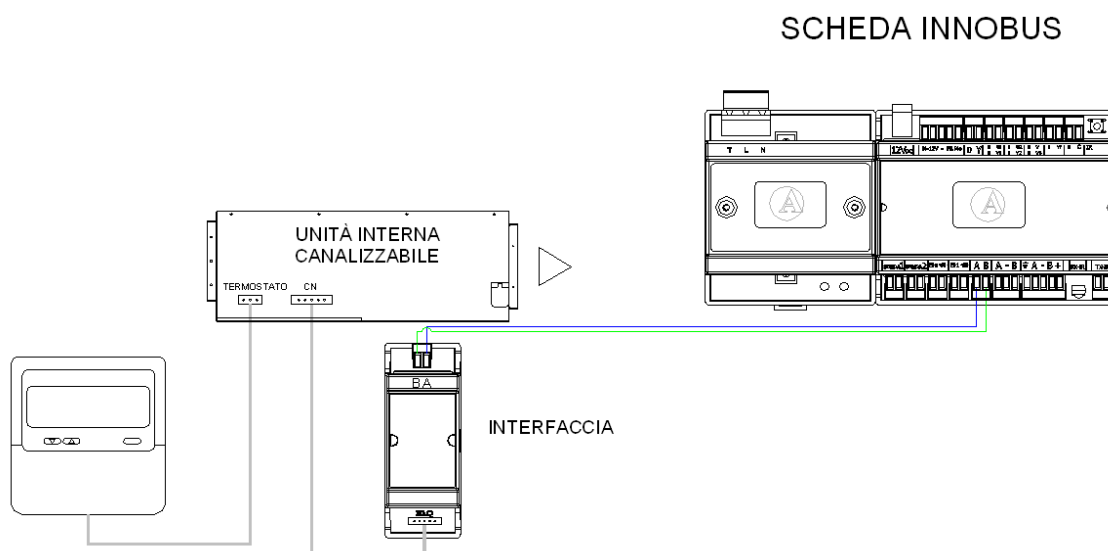


Uno dei termostati di zona svolge il ruolo di **termostato maestro**, vale a dire, decide la modalità di funzionamento dell'impianto. Qualsiasi termostato di zona può, in qualsiasi momento, svolgere il ruolo di termostato maestro.

Esiste inoltre la possibilità di implementare il sistema con un controllore centralizzato "**Supermaestro**", che offre la possibilità di comandare contemporaneamente fino ad un massimo di 199 unità canalizzate, impostando da un unico punto modo di funzionamento dei sistemi ad esso collegati, programmazione oraria ed intervallo di temperatura di lavoro per i termostati.

La scheda Innobus riceve costantemente informazioni sullo stato delle zone (in richiesta e non) e sulla modalità di funzionamento definita dal termostato maestro. In base a questi dati, agisce sull'unità fancoil, interrompendo il funzionamento, se non vi sono zone in richiesta, o imponendo modalità di funzionamento e velocità del ventilatore in base alle informazioni ricevute.

Per quanto riguarda la comunicazione con l'unità interna canalizzabile, l'elemento **interfaccia di comunicazione Airzone** consente una perfetta integrazione tra il sistema di zone Airzone Innobus e l'unità interna A/C :



Mediante l'uso di questo elemento, il **sistema Airzone Innobus controlla integralmente l'unità interna di AC**, per **ottimizzare il consumo energetico** della stessa e **favorire il comfort globale dell'impianto**.

L'interfaccia di comunicazione permette:

- > **Modificare la modalità di funzionamento dell'UI** dal termostato Maestro Airzone Innobus.
- > **Selezione automatica della temperatura prefissata dell'UI** a seconda della richiesta in ogni momento nelle diverse zone l'interfaccia di comunicazione imposta sulla macchina la temperatura più esigente tra quelle richieste dai vari ambienti.
- > **Selezione automatica della velocità del ventilatore** in funzione del numero di zone in richiesta.
- > **ON/OFF dell'unità interna.**

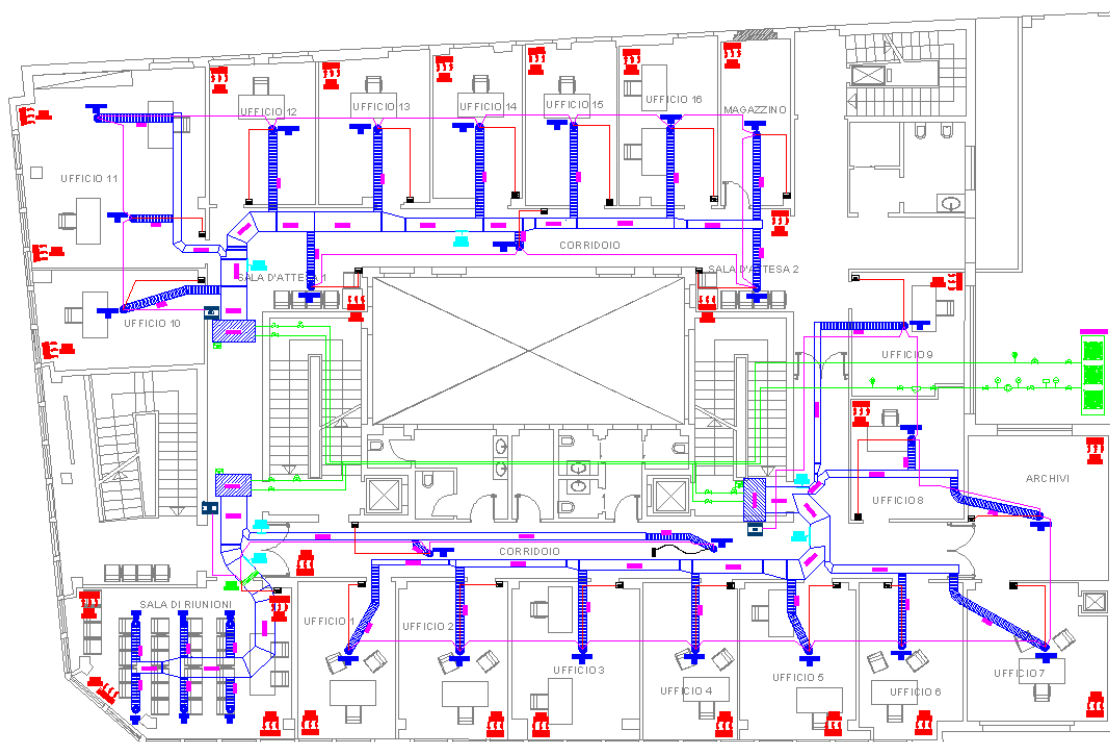
**Disponibile attualmente con i marchi Daikin, Fujitsu-General, Hitachi, LG, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Industries, Samsung e Toshiba.*

Impianto Idronico

Per rispondere alle problematiche poste in precedenza, nel caso di un impianto idronico, Airzone propone la seguente soluzione:

SISTEMA DI ZONIFICAZIONE AIRZONE INNOBUS + UNITÀ FANCOIL CANALIZZATE

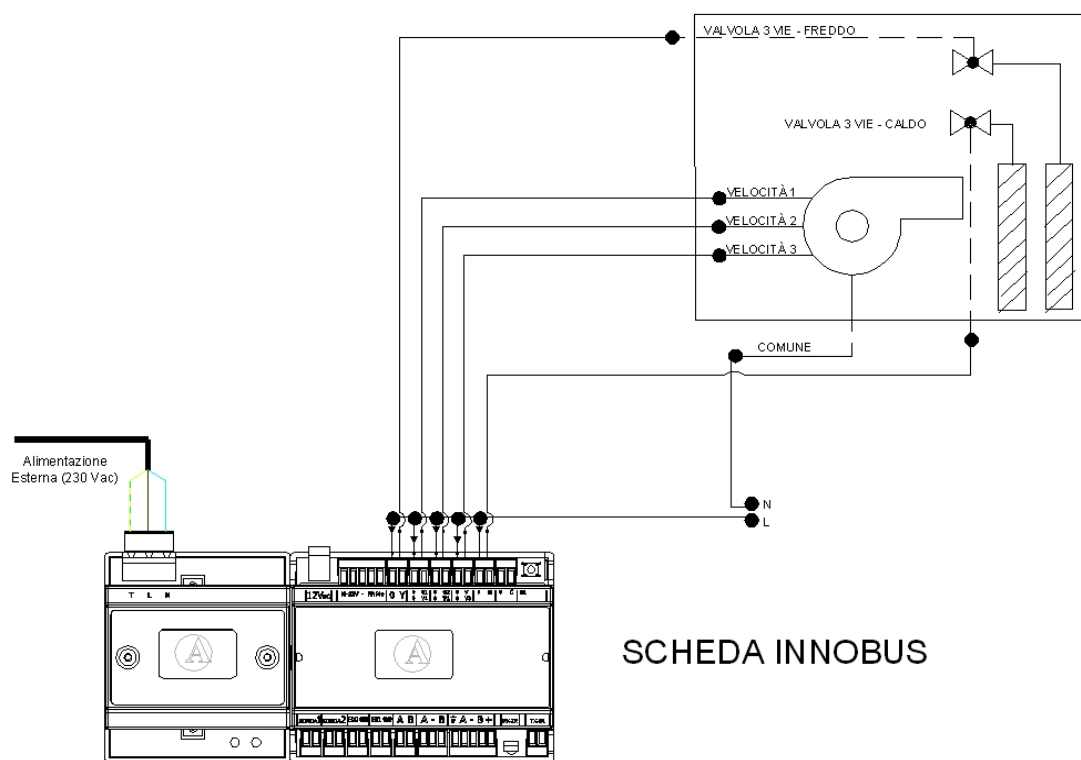
Questa soluzione si sviluppa nel modo indicato di seguito:



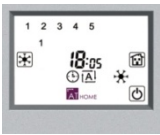
Soluzione Airzone: Sistema di zonificazione Airzone Innobus + Unità fancoil canalizzate

L'uso di un'unità fancoil canalizzata permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'edificio.

L'unica differenza nel funzionamento del sistema, in confronto a quanto commentato nella sezione precedente, consiste nel collegamento alla macchina. La scheda centrale del sistema Airzone Innobus si collega all'unità fancoil permettendo di **controllare le velocità dell'unità canalizzata** manualmente o automaticamente (in questo caso, la velocità è scelta in base al numero di zone in richiesta: più zone con richiesta sono presenti, più alta sarà la velocità del ventilatore).



ELENCO DEL MATERIALE AIRZONE

ELEMENTO	FOTO	DESCRIZIONE FUNZIONALE *
Scheda centrale del Sistema Innobus (<i>INNBPCTXE</i>)		Scheda elettronica centrale del sistema di zonificazione. Controlla costantemente il funzionamento dell'unità di A/C in base ai parametri dell'impianto. Dispone di diverse entrate e uscite a relè.
Termostato di zona Tacto (<i>TINNPLT</i>)		Uno per ogni zona. È l'interfaccia che permette all'utente di scegliere la propria temperatura ideale. Dispone di sonda per la temperatura ambiente. Il termostato Maestro sceglie inoltre la modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop).
Interfaccia con l'unità di cdz		Permette un'integrazione totale tra il sistema a zone Innobus e l'unità di A/C: selezione della temperatura prefissata dell'unità di A/C, della velocità del ventilatore e della modalità di funzionamento dal termostato Maestro (<i>caso volume refr. var.</i>).
Controllo di zona Innobus (<i>MINNPL</i>)		Modulo che si occupa della comunicazione tra il termostato di zona corrispondente e la scheda centrale del sistema. Dispone di entrate per sonde della temperatura, sensori finestre aperte e di presenza.
Cavo bus (<i>CABLEAP4</i>)		Cavo schermato a quattro fili (4 x 0,22 mm ²), due dei quali per comunicazioni (protocollo ModBUS), mentre gli altri due per l'alimentazione di controlli di zona, termostati di zona e motori.
Controllore SuperMaestro (<i>TSMINNOBUS</i>)		Nel caso di impianti a volume di refr. variabile a 2 tubi, permette di imporre una stessa modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop) a tutte le unità di cdz dell'impianto (fino a 199 sistemi), mediante un'unica manipolazione.
Webserver (<i>WEBSERVERIN</i>)		Permette di accedere all'impianto attraverso qualsiasi browser HTML su PC, portatile, PDA, cellulare, ecc. Permette un controllo completo dell'impianto e delle diverse zone: modalità di funzionamento, accensione/spegnimento delle zone, ecc.
Sonda di temperatura distribuita (<i>SONDAREMOTAI</i>)		Nel caso di grandi zone (applicazioni in open space) con variazioni importanti di temperatura (affollamento, esposizioni solari), questa sonda gestisce in modo indipendente i diversi motori inseriti nella stessa zona.
Bypass di sovrappressione (<i>BYRE</i>)		Equilibra la sovrappressione dell'aria contenuta nella rete aeraulica alla chiusura o alla parzializzazione degli attuatori (griglie o serrande). L'aria espulsa viene inviata in miscelazione sul ritorno della canalizzata.
Diffusore circolare motorizzato (<i>DFCI MOT</i>)		Motore alimentato a 12 Vcc dal bus, solo durante le fasi di apertura e chiusura. Mentre la zona è in richiesta, il diffusore rimane aperto. Una volta raggiunta la temperatura prefissata, si chiude per garantire il comfort dell'utente.

Serranda rettangolare motorizzata (CPRC)		Motore alimentato a 12 Vcc dal bus, solo durante le fasi di apertura e chiusura. Mentre la zona è in richiesta, la serranda rimane aperta. Una volta raggiunta la temperatura prefissata, si chiude per garantire il comfort dell'utente.
Bocchetta di ripresa da parete (RLQ1)		Gestisce la ripresa dell'aria in ambiente.

** Si vedano le specifiche tecniche dettagliate degli elementi nella sezione corrispondente.*

MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE AIRZONE

Nei punti che seguono vengono spiegati e sviluppati gli argomenti che giustificano i vantaggi della soluzione proposta da Airzone, a livello economico, tecnico ed a livello energetico.

Criteri Economici

Come già indicato, la soluzione Airzone permette di **ridurre il numero di unità interne installate**, pertanto:

- > **Risparmio in spese di installazione:** sia per le unità interne, sia per gli accessori (giunti, tubi, ecc., nel caso di impianti a volume di refrigerante variabile; valvole, ecc., nel caso di impianti idronici).
- > **Riduzione della potenza installata**, pertanto gruppo esterno di potenza ridotta.
- > **Tempo di installazione e avviamento ridotti**
- > **Riduzione delle operazioni di manutenzione:** oltre a risparmiare tempo nella manutenzione, ogni intervento è più comodo, in quanto le unità interne sono situate in una stanza specifica o in una zona comune, e non negli uffici stessi.
- > **Risparmio in spese di consumo:** presenta una potenza totale installata ridotta, pertanto il consumo elettrico globale dell'impianto (e di conseguenza il costo di funzionamento) è ridotto.

Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale (Volume di Refrigerante Variabile)

Il materiale scelto nel caso delle unità interne tipo cassetta è il seguente:

ZONA	Carico Raffreddamento SIMULTANEO (kW)	Carico Raffreddamento MASSIMO (kW)	VOLUME DI REFRIGERANTE VARIABILE - UNITÀ A CASSETTE			
IMPIANTO	53,25	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.	Potenza nominale U.E. (kW)	Prezzo listino U.E.
SALA DI RIUNIONI	10,64	10,64	11,2	2.492 €	53,2 (90% di simult.)	22.635 €
UFFICIO 1	1,87	1,87	2,2	1.545 €		
UFFICIO 2	2,13	2,13	2,2	1.545 €		
UFFICIO 3	2,47	2,53	2,8	1.556 €		
UFFICIO 4	1,98	1,98	2,2	1.545 €		
UFFICIO 5	2,43	2,50	2,8	1.556 €		
UFFICIO 6	1,57	1,57	2,2	1.545 €		
UFFICIO 7	2,19	2,19	2,2	1.545 €		
CORRIDOIO	1,92	1,92	2,2	1.545 €		
UFFICIO 8	0,98	1,01	2,2	1.545 €		
UFFICIO 9	1,95	2,01	2,2	1.545 €		
UFFICIO 10	2,36	2,48	2,8	1.556 €		
UFFICIO 11	3,84	3,99	4,5	1.734 €		
UFFICIO 12	1,77	1,81	2,2	1.545 €		
UFFICIO 13	1,56	1,56	2,2	1.545 €		
UFFICIO 14	1,46	1,47	2,2	1.545 €		
UFFICIO 15	1,47	1,47	2,2	1.545 €		
UFFICIO 16	1,54	1,54	2,2	1.545 €		
MAGAZZINO	1,45	1,47	2,2	1.545 €		
ARCHIVI	2,89	2,91	3,6	1.582 €		
SALA D'ATTESA 1	1,68	1,69	2,2	1.545 €		
SALA D'ATTESA 2	1,85	1,86	2,2	1.545 €		
CORRIDOIO	1,26	1,30	2,2	1.545 €		
			TOTALE UNITÀ INTERNE ED UNITÀ ESTERNA		59.376 €	

Nel caso delle unità interne canalizzate:

ZONA	Carico Raffreddamento SIMULTANEO (kW)	Carico Raffreddamento MASSIMO (kW)	VOLUME DI REFRIGERANTE VARIABILE - UNITÀ CANALIZZATE			
U.I. 1	12,56	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.	Potenza nominale U.E. (kW)	Prezzo listino U.E.
SALA DI RIUNIONI	10,64	10,64	14,0	2.090 €	45,0 (85% di simult.)	18.471 €
CORRIDOIO	1,92	1,92				
U.I. 2	14,65	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.		
UFFICIO 1	1,87	1,87	14,0	2.090 €		
UFFICIO 2	2,13	2,13				
UFFICIO 3	2,47	2,53				
UFFICIO 4	1,98	1,98				
UFFICIO 5	2,43	2,50				
UFFICIO 6	1,57	1,57				
UFFICIO 7	2,19	2,19				
U.I. 3	13,99	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.		
UFFICIO 10	2,36	2,48	14,0	2.090 €		
UFFICIO 11	3,84	3,99				
UFFICIO 12	1,77	1,81				
UFFICIO 13	1,56	1,56				
UFFICIO 14	1,46	1,47				
UFFICIO 15	1,47	1,47				
UFFICIO 16	1,54	1,54				
U.I. 4	12,06	-	Potenza nominale U.I. (kW)	Prezzo listino U.I.		
UFFICIO 8	0,98	1,01	11,2	1.944 €		
UFFICIO 9	1,95	2,01				
MAGAZZINO	1,45	1,47				
ARCHIVI	2,89	2,91				
SALA D'ATTESA 1	1,68	1,69				
SALA D'ATTESA 2	1,85	1,86				
CORRIDOIO	1,26	1,30				
			TOTALE UNITÀ INTERNE ED UNITÀ ESTERNA		26.685 €	

Si può notare che, nel caso delle unità interne canalizzate, dato che la potenza installata si adegua esattamente alla richiesta termica, anche la potenza termica del gruppo esterno è ridotta, e di conseguenza il prezzo.

Di seguito, viene proposto un riassunto dell'analisi comparativa dell'investimento economico iniziale:

VOCE	OPZIONE UNITÀ A CASSETTE	OPZIONE UNITÀ CANALIZZATE	RISPARMIO
UNITÀ ESTERNA	23.328,00 €	19.164,00 €	-17,8%
UNITÀ INTERNE	41.237,96 €	9.204,08 €	-77,7%
COMANDI MACCHINE	2.144,06 €	372,88 €	-82,6%
GIUNTI	5.743,94 €	811,36 €	-85,9%
CANALIZZAZIONI	5.270,83 €	3.166,20 €	-39,9%
CONDOTTI (FIBRA / FLESSIBILI)	-	6.279,77 €	-
CONTROLLO CENTRALIZZATO	3.450,00 €	<i>Incluso nel controllo Innobus</i>	-
CONTROLLO AIRZONE INNOBUS	-	17.005,00 €	-
TOTALE	81.174,79 €	56.003,29 €	-31,0%

Si può risparmiare un 31% sul materiale e sulla manodopera utilizzando la soluzione proposta da Airzone:

AIRZONE INNOBUS + INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE + UNITÀ CANALIZZATA A VOLUME DI REFRIGERANTE VARIABILE

Questi dati possono essere integrati con altri indicatori:

VOCE	UNITÀ A CASSETTE	UNITÀ CANALIZZATE	RISPARMIO
MATERIALE E MANODOPERA (€)	81.174,79 €	56.003,29 €	-31,0%
TEMPO DI INSTALLAZIONE (MANODOPERA)	254 ore	222 ore	-12,6%
POTENZA FRIGORIFERA TOTALE INSTALLATA (kW)	65,1 kW	53,2 kW	-18,3%
ENERGIA ANNUA CONSUMATA (kWh)*	39.096 kWh	33.783 kWh	-13,6%
COSTI DI ANNUI DI CONSUMO (€)*	4.496 €	3.885 €	-13,6%
TEMPO PER LA MANUTENZIONE (ore)	46 ore	8 ore	-82,6%

*Supponendo un funzionamento di 10 ore giornaliere, 220 giorni all'anno

Grazie alla soluzione Airzone è stata ridotta la potenza frigorifera installata del 18%, inoltre il tempo di installazione necessario è stato ridotto del 12% e quello di manutenzione del 82%.

Inoltre, supponendo un funzionamento dell'impianto di 10 ore giornaliere, 220 giorni all'anno per un importo pari a 0,115 €/kWh, si ottiene un risparmio annuo di un 13%.

Analisi comparativa dell'investimento economico iniziale (Impianto Idronico)

Il materiale scelto nel caso delle unità interne tipo cassetta è il seguente:

ZONA	Carico Raffreddamento Totale Mass. (kW)	Carico Raffreddamento Sensibile Mass. (kW)	IMPIANTO IDRONICO - UNITÀ A CASSETTA			
IMPIANTO	53,25	36,88	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil	Potenza nominale Chiller (kW)	Prezzo listino Chiller
SALA DI RIUNIONI	10,64	6,83	10,8	977 €	68,1	20.061 €
UFFICIO 1	1,87	1,49	2,34	664 €		
UFFICIO 2	2,13	1,75	2,34	664 €		
UFFICIO 3	2,47	2,19	4,10	732 €		
UFFICIO 4	1,98	1,62	2,34	664 €		
UFFICIO 5	2,43	2,16	4,10	732 €		
UFFICIO 6	1,57	1,19	2,34	664 €		
UFFICIO 7	2,19	1,81	2,34	664 €		
CORRIDOIO	1,92	1,38	2,34	664 €		
UFFICIO 8	0,98	0,82	2,34	664 €		
UFFICIO 9	1,95	1,58	2,34	664 €		
UFFICIO 10	2,36	1,92	2,34	664 €		
UFFICIO 11	3,84	0,97	4,10	732 €		
UFFICIO 12	1,77	0,99	2,34	664 €		
UFFICIO 13	1,56	0,83	2,34	664 €		
UFFICIO 14	1,46	1,15	2,34	664 €		
UFFICIO 15	1,47	1,27	2,34	664 €		
UFFICIO 16	1,54	1,46	2,34	664 €		
MAGAZZINO	1,45	1,18	2,34	664 €		
ARCHIVI	2,89	1,12	4,10	732 €		
SALA D'ATTESA 1	1,68	1,10	2,34	664 €		
SALA D'ATTESA 2	1,85	1,17	2,34	664 €		
CORRIDOIO	1,26	0,90	2,34	664 €		
			TOTALE FANCOIL E CHILLER		35.918 €	

Nel caso di fancoil canalizzati:

ZONA	Carico Raffreddamento Totale Mass. (kW)	Carico Raffreddamento Sensibile Mass. (kW)	IMPIANTO IDRONICO - UNITÀ CANALIZZATA			
FANCOIL 1	12,56	8,21	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil	Potenza nominale Chiller (kW)	Prezzo listino Chiller
SALA DI RIUNIONI	10,64	6,83	11,9	1.192 €	46,6	12.269 €
CORRIDOIO	1,92	1,38				
FANCOIL 2	20,47	15,73	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil		
UFFICIO 1	1,87	1,49	18,3	1.570 €		
UFFICIO 2	2,13	1,75				
UFFICIO 3	2,47	2,19				
UFFICIO 4	1,98	1,62				
UFFICIO 5	2,43	2,16				
UFFICIO 6	1,57	1,19				
UFFICIO 7	2,19	1,81				
UFFICIO 8	0,98	0,82				
UFFICIO 9	1,95	1,58				
ARCHIVI	2,89	1,12				
FANCOIL 3	20,23	12,94	Potenza nominale Fancoil (kW)	Prezzo listino Fancoil		
UFFICIO 10	2,36	1,92	18,3	1.570 €		
UFFICIO 11	3,84	0,97				
UFFICIO 12	1,77	0,99				
UFFICIO 13	1,56	0,83				
UFFICIO 14	1,46	1,15				
UFFICIO 15	1,47	1,27				
UFFICIO 16	1,54	1,46				
MAGAZZINO	1,45	1,18				
SALA D'ATTESA 1	1,68	1,1				
SALA D'ATTESA 2	1,85	1,17				
CORRIDOIO	1,26	0,9				
			TOTALE FANCOIL E CHILLER		16.601 €	

Si può notare che, nel caso dei fancoil canalizzati, dato che la potenza installata si adegua esattamente alla richiesta termica, anche quella del gruppo frigorifero esterno è ridotta e di conseguenza il prezzo.

Di seguito, viene proposto un riassunto dell'analisi comparativa dell'investimento economico iniziale:

VOCE	OPZIONE UNITÀ A CASSETTE	OPZIONE UNITÀ CANALIZZATE	RISPARMIO
CHILLER	20.806,00 €	13.014,00 €	-37,5%
FANCOIL – UNITÀ INTERNE	21.523,28 €	4.980,48 €	-76,9%
COMANDI MACCHINE	3.110,06 €	-	-
VALVOLE E ACCESSORI	7.277,13 €	2.375,33 €	-67,4%
CANALIZZAZIONI	8.031,84 €	3.172,00 €	-60,5%
CONDOTTI (FIBRA / FLESSIBILI)	-	5.676,23 €	-
CONTROLLO AIRZONE INNOBUS	-	15.645,84 €	-
TOTALE	60.748,31 €	44.863,88 €	-26,1%

Si può risparmiare più di un 26% sul materiale e sulla manodopera utilizzando la soluzione proposta da Airzone:

AIRZONE INNOBUS + UNITÀ FANCOIL CANALIZZATA

Questi dati possono essere integrati con altri indicatori:

VOCE	FANCOIL A CASSETTE	FANCOIL CANALIZZATI	RISPARMIO
MATERIALE E MANODOPERA (€)	60.748,31 €	44.863,88 €	-26,1%
TEMPO DI INSTALLAZIONE (MANODOPERA)	294 ore	192 ore	-34,7%
POTENZA FRIGORIFERA TOTALE INSTALLATA (kW)	69,3 kW	48,5 kW	-30,0%
ENERGIA ANNUA CONSUMATA (kWh)*	59.231 kWh	45.390 kWh	-23,4%
COSTI DI ANNUI DI CONSUMO (€)*	6.811 €	5.220 €	-23,4%
TEMPO PER LA MANUTENZIONE (ore)	46 ore	6 ore	-87,0%

**Supponendo un funzionamento di 10 ore giornaliere, 220 giorni all'anno*

Grazie alla soluzione Airzone è stata ridotta la potenza frigorifera installata del 30%, inoltre il tempo di installazione necessario è stato ridotto del 34% e quello di manutenzione del 87%.

Inoltre, supponendo un funzionamento dell'impianto di 10 ore giornaliere, 220 giorni all'anno per un importo pari a 0,115 €/kWh, si ottiene un risparmio annuo di 1.600 €, vale a dire un 23%.

Criteri e specifiche tecniche del prodotto

Da un punto di vista tecnico, grazie alle numerose funzionalità qui presentate, il sistema di zone Airzone Innobus apporta un **valore aggiunto importante** all'impianto di climatizzazione.

> Fino a 32 zone per sistema

Una scheda centrale di sistema Airzone Innobus può gestire fino a 32 moduli locali o controllori di zona. Questi ultimi gestiscono tutte le informazioni relative a ogni zona (indirizzamento, comunicazione con il termostato e il motore associati, programmazione oraria, temperatura prefissata, ecc.).

> Cablaggio semplificato

Il sistema Airzone Innobus utilizza un unico tipo di cavo (4 fili, sezione 0,22 mm², 2 di comunicazione, 2 di alimentazione) a basso calibro, molto maneggiabile. Il cablaggio è di tipo Daisy Chain, vale a dire, tutti i dispositivi (scheda centrale di sistema, controllori di zona e scheda di relè) condividono lo stesso canale per comunicare tra loro. Questa topologia riduce i metri lineari di cavo da utilizzare, così come il numero di connessioni da realizzare.

Inoltre, Airzone Innobus permette di creare impianti con fino a 247 sistemi che lavorano in parallelo, gestiti da un unico punto centralizzato.

> Un unico punto di alimentazione

La scheda centrale di sistema Airzone Innobus è l'unico elemento collegato alla rete elettrica. Dispone di un trasformatore da 12 Vcc, mediante il bus stesso alimenta controllori di zone, termostati e motori.

> Motori a basso consumo, alimentati con una tensione molto bassa (12 Vcc)

Tutti i motori sono alimentati dallo stesso bus a 12 Vcc. Inoltre, sono alimentati solo durante le fasi di apertura e chiusura (circa 3 secondi), il resto del tempo rimangono privi di alimentazione. Il consumo elettrico, pertanto, è minimo.

> Gestione centralizzata della modalità di funzionamento

Nel caso di impianti a volume di refrigerante variabile a 2 tubi, l'elemento Supermaestro permette di imporre una stessa modalità di funzionamento (freddo, caldo, ventilazione, stop) a tutte le unità di climatizzazione dell'impianto (fino a 199 sistemi), mediante un'unica operazione. Pertanto, evita il dover raggiungere tutte le unità nelle stagioni intermedie (primavera, autunno) per passare da freddo a caldo o da caldo a freddo.

Inoltre, il Supermaestro permette di spegnere in qualsiasi momento e in modo generale l'impianto, così come una programmazione oraria su un edificio intero.

Nota: l'uso del Supermaestro non è compatibile con il webserver.

> Controllo remoto dell'impianto attraverso IP

L'elemento Webserver permette di accedere all'impianto attraverso qualsiasi browser HTML su PC, portatile, PDA, cellulare, ecc. Autorizza un controllo completo dell'impianto e delle diverse zone: modalità di funzionamento, accensione/spegnimento delle zone, temperature prefissate, modalità eco, blocco dei termostati, ecc.

> Versatilità dell'impianto

La topologia usata per Airzone Innobus permette di aggiungere o modificare zone ed elementi motorizzati, spostare termostati, assegnare nuovamente indirizzi, ecc. in modo molto semplice, senza che sia necessario modificare il resto dell'impianto già esistente. Pertanto, l'impianto con Airzone Innobus accompagna e si adatta ai cicli di vita di un edificio nel corso degli anni.

> Serrande motorizzate con apertura proporzionale

Il grado di apertura di tutte le motorizzazioni è proporzionale alla differenza tra la temperatura prefissata e la temperatura ambiente (maggiore è la differenza, maggiore è il grado di apertura).

> Aria minima per il rinnovo

Nel caso in cui fosse necessario garantire la portata d'aria di rinnovo, sebbene la zona non sia in richiesta, le serrande dispongono di un'opzione di aria minima, nella quale la chiusura non è completa (100%) ma si lascia il 15% libero, per lasciar passare un flusso continuo di aria.

> Programmazione oraria

Il sistema Airzone Innobus permette di realizzare programmazioni orarie sulla temperatura prefissata in modo indipendente per ogni ambiente, e sulla modalità di funzionamento per tutto il sistema.

> Integrazione in BMS

Il sistema Airzone Innobus può essere integrato in sistemi di controllo di edifici, offrendo il controllo corrispondente alla climatizzazione. Attualmente, Airzone Innobus può essere integrato, mediante interfacce di integrazione, a sistemi KNX (Siemens, Merten, Jung, Berket, Hagger, ecc.), LON (TAC, Simon Vita, BJC, ecc.), Crestron, AMX, Home Systems, ecc.

> Possibilità di scegliere intervalli di temperature prefissate

Mediante il Webserver, è possibile limitare l'intervallo di temperature accessibili per l'utente, per evitare un consumo energetico eccessivo a causa di temperature prefissate troppo alte. Questo intervallo inoltre è differente in modo freddo o in modo caldo.

> Possibilità di bloccare la temperatura prefissata

Attraverso il webserver, è possibile bloccare la temperatura prefissata e non lasciare all'utente la possibilità di modificarla (per zone comuni di edifici pubblici o uffici, ecc.).

> Qualsiasi termostato può essere Maestro

Il sistema Airzone Innobus dà a qualsiasi termostato la possibilità di agire come Maestro, pertanto di scegliere la modalità di funzionamento dell'unità di climatizzazione, così come realizzare lo spegnimento generale dell'impianto. Inoltre, può non avere nessun Maestro o imporre la modalità con Webserver / Supermaestro, o mediante ingressi digitali.

> Sonda remota

Nel caso in cui non fosse possibile ubicare il termostato nella zona da controllare, l'uso di una sonda remota offre un controllo esatto della temperatura.

> Sonda distribuita

Nel caso di grandi zone (applicazioni open space) dove possono verificarsi variazioni di temperatura importanti da un'area all'altra (esposizioni, affollamenti), il sistema Airzone Innobus può gestire in modo indipendente le diverse motorizzazioni presenti nella stessa zona, sebbene facciano riferimento tutte alla stessa temperatura prefissata.

> Interfaccia di integrazione Airzone con unità interna canalizzata* (caso volume di refrigerante variabile)

Mediante l'uso di questo elemento, il sistema Airzone Innobus controlla integralmente l'unità interna di AC, per ottimizzare il consumo energetico della stessa e favorire il comfort globale dell'impianto. L'interfaccia di comunicazione permette, tra l'altro, modificare la modalità di funzionamento dell'UI dallo stesso termostato Maestro Airzone Innobus (la doppia manipolazione non è necessaria).

**Disponibile attualmente con i marchi Daikin, Fujitsu-General, Hitachi, LG, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Industries, Samsung e Toshiba.*

> Sonda di cambio di modalità automatica (change-over) (caso impianto idronico)

Questo elemento permette di realizzare il cambiamento automatico della modalità di funzionamento (freddo / caldo), in base alla temperatura dell'acqua che circola nei tubi.

> Controllo delle velocità del ventilatore (caso impianto idronico)

Il sistema Innobus permette di controllare manualmente o automaticamente le velocità di ventilazione di un fancoil, in funzione del numero di zone in richiesta.

Criteri energetici ed ambientali

> Contatto finestra

Il controllo di zona (o modulo locale) di Airzone Innobus dispone di un ingresso per il contatto finestra, che permette di spegnere automaticamente l'aria nella zona quando si apre la finestra, ed evitare eventuali sprechi.

> Rilevatore di presenza

Il controllo di zona (o modulo locale) di Airzone Innobus dispone di un ingresso per rilevatore di presenza (non fornito), che permette di commutare in modalità eco-sleep (vale a dire, aumentando la temperatura prefissata in estate, o riducendola in inverno, di 2° C) quando non si rileva nessuna presenza nella zona.

> Razionalizzazione della potenza frigorifera installata

L'uso di un'unità interna canalizzata, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'edificio. Pertanto, l'installazione non è sovradimensionata, ma si adatta alle necessità reali dell'edificio.

> Meno quantità di refrigerante nei tubi (caso volume di refrigerante variabile)

A livello di installazione di unità esterne e interne, si può osservare la quantità ridotta di refrigerante dopo che si è optato per questa soluzione.

> Comfort sonoro

Il ventilatore dell'unità interna è situato fuori dalle zone climatizzate (generalmente in un bagno o in una zona comune), pertanto vengono eliminati i disturbi sonori.

CONCLUSIONI

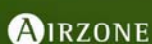
Adottare la soluzione proposta da Airzone conserva i vantaggi già indicati con le unità a cassetta (comfort termico in ogni ambiente), e risolve le problematiche quali:

- > L'uso di un'unità interna centralizzata, permette di **regolare la potenza installata in base alla richiesta reale simultanea** dell'edificio. Pertanto, l'installazione si adatta alle necessità reali dell'edificio, e il consumo elettrico è quello necessario.
- > L'**investimento iniziale** in materiale è notevolmente **ridotto**.
- > Avere un numero minimo di unità interne **riduce notevolmente la quantità di refrigerante in circolazione** (*caso impianto a volume di refrigerante variabile*).
- > Avere un numero minimo di unità interne permette una **manutenzione più facile**, veloce e **meno costosa**.
- > La quantità di **aria esterna** prevista dalla regolamentazione UNI 10339 può essere apportata direttamente dall' impianto aeraulico centrale, **sfruttando la rete di condotti già progettata**.
- > L'uso di elementi di diffusione progettati specificamente (diffusori a induzione, bocchette motorizzate intelligenti) permette di **evitare il fenomeno di stratificazione dell'aria calda** in inverno.
- > Il ventilatore dell'unità interna è situato fuori dalle zone climatizzate, pertanto vengono eliminati i disturbi sonori.
- > Si **evita la formazione condensa** sulle zone di lavoro e sui dispositivi elettronici.

ALLEGATO

05 | Schede Tecniche e Capitolati

In questa sezione, presentiamo tutte le specifiche tecniche degli elementi elettronici, sia per il sistema Innobus che per il sistema Flexa. Per informazioni più precise, si rimanda comunque ai manuali di installazione dedicati.



INDICE

05 SCHEDE TECNICHE E CAPITOLATI

> Linea di Prodotto INNOBUS

- Controllo di sistema CINNPL
- Controllo di zona MINNPL
- Termostato Tacto TINNPLT
- Scheda di relè MINNRL
- Modulo fancoil FINNPL
- Supermaestro TSMINNOBUST
- Webserver WEBSERVERIN
- Sonda di temperatura remota SONDAREMOTAI

> Linea di Prodotto FLEXA

- Controllo di sistema CENTFLEX
- Termostato maestro TMFLEX
- Termostato di zona ZONAFLEX

Descrizione funzionale

Questo elemento si occupa della gestione del sistema per:

- Attivazione/disattivazione dei gruppi di produzione.
- Ricezione e gestione dei segnali esterni come ad esempio misure relative a temperature e allarmi.
- Comunicazioni con sistemi di controllo esterni mediante il bus di integrazione.
- Gestione delle comunicazioni interne al sistema.

Dispone di due porte di comunicazioni, una per l'intercollegamento con il resto degli elementi del sistema Innobus (bus locale) e l'altra per l'intercollegamento con sistemi di controllo esterni (bus di integrazione).

Presenta due ingressi digitali, un arresto/avvio forzato con riattivazione manuale (ingresso allarme incendio) e un arresto/avvio forzato con riattivazione automatica (ingresso arresto/avvio remoto).

Due ingressi analogici per sonde di temperatura di protezione per impianti di aria condizionata, ritorno nelle caldaie e, se configurata, come sonda ChangeOver.

Questo dispositivo è pre-configurato con l'indirizzo di sistema 1. Per modificare quest'indirizzo, fare riferimento al *Manuale di installazione Innobus*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE	
Tensione di alimentazione	12Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	$I_{max} = 1A$
PORTA DEL BUS DI COMUNICAZIONI LOCALE	
Fili di comunicazione	2 fili
Fili di alimentazione	2 fili
Tensione di alimentazione nel bus	12Vcc $\pm$ 10%
BUS DI INTEGRAZIONE	
Velocità della porta	19200 bps
Lunghezza della trama	8 bit
Bit di arresto	1 bit
Controllo di flusso	Nessuno
Parità	Par
Protocollo comunicazioni RS-485	Half Duplex
PORTA INFRAROSSI EMITTENTE	
Angolo max. deviazione (Φ)	15°
Distanza max. di emissione (d)	3 m
Visibilità diretta	Si
PORTA INFRAROSSI RICEVENTE	
Angolo max. deviazione (Φ)	15°
Max. distanza di ricezione (d)	3 m
Visibilità diretta	Si
Frequenza centrale	33 KHz
Aspetti fisici	
Dimensioni (W x L x H) (mm)	73 x 157,5 x 90

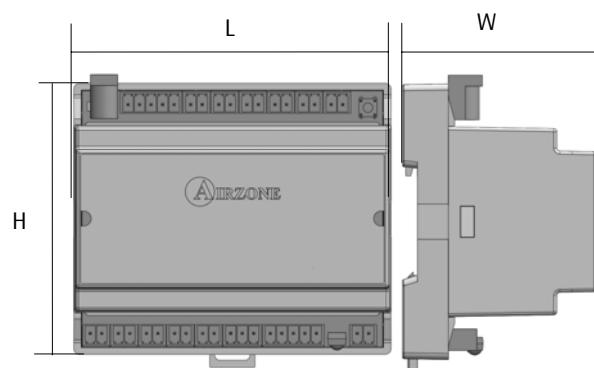
Scheda di capitolato

Marca **Airzone Innobus** Modello **INNBP1XTE** composto da:

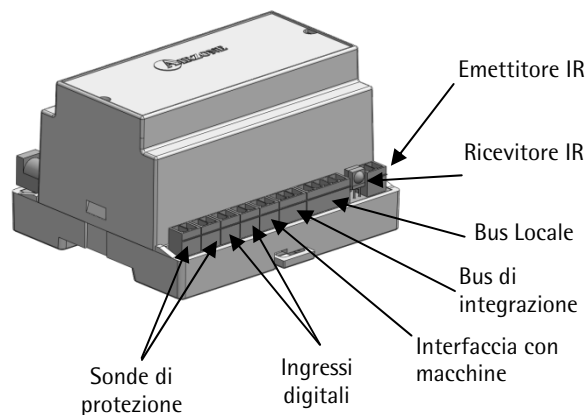
Scheda centrale Airzone Innobus composta da:

- Porta di comunicazione seriale per la comunicazione con gli elementi del sistema
- Porta di comunicazione seriale del tipo RS-485 con protocollo ModBus, per la comunicazione con sistemi esterni di gestione domotica.
- Sei relè liberi da potenziale per il controllo del funzionamento delle macchine di produzione e della velocità del ventilatore in funzione delle esigenze di raffrescamento e riscaldamento delle singole zone.
- Emittitore a raggi infrarossi per il controllo delle macchine con telecomando.
- Due entrate digitali con accoppiatore ottico mediante contatti liberi da potenziale per gestione di segnale di allarme antincendio e on/off remoto.
- Sonde per la protezione dalle sovra temperature con cavo di 1,5m. NTC-10K incapsulate installate su due entrate analogiche per rilevare le temperatura di ripresa dell'aria e di mandata dell'acqua nell'impianto di riscaldamento.
- Connettore di controllo del Bypass motorizzato.
- Porta di comunicazione per la connessione ad interfacce dedicate al controllo delle unità interne.
- Trasformatore di tensione 220Vca-12Vcc

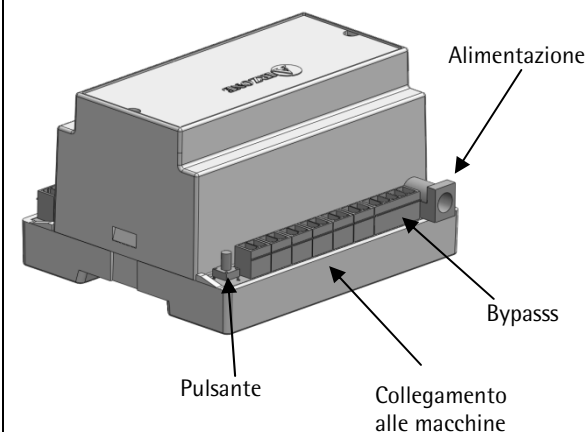
CINNPL



COLLEGAMENTI



COLLEGAMENTI



MINNPL Controllo di zona Innobus

Descrizione funzionale

Questo elemento si occupa della comunicazione con la scheda centrale e gestisce una determinata zona. A ogni modulo locale può essere associato un termostato, un elemento motorizzato (bocchetta, diffusore o serranda) e un relè di attivazione di elementi radianti.

Possibilità di configurare direttamente le motorizzazioni per il lavoro proporzionale, ad aria minima e tutto niente.

Dispone di ingressi per la commutazione tra modalità normale e modalità *Sleep* (ingresso rilevatore di presenza) e commutazione tra modalità normale e modalità off (ingresso per contatto finestra).

Dispone di un ingresso analogico per il collegamento di una sonda di temperatura per installazioni open space o come protezione del pavimento radiante.

Un sistema Innobus può controllare fino a 32 controllori di zona.

Per informazioni sulla configurazione e i collegamenti, fare riferimento al *Manuale di installazione Innobus*.

Dati tecnici

PORTA DI COMUNICAZIONI BUS LOCALE

Tensione di alimentazione	12Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione massima	I _{max} = 300mA
Corrente di alimentazione in standby	I _{sb} = 7 mA
Fili di comunicazione	2 fili
Fili di alimentazione	2 fili

PORTA DI COMUNICAZIONE CON TERMOSTATO

Alimentazione	3,3Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	10 mA
Fili di comunicazione	2 fili
Fili di alimentazione	2 fili

INGRESSI DIGITALI E ANALOGICI

Rilevatore di presenza e contatto finestra	Contatti privi di tensione
Ingresso sonda remota	NTC da 10 k Ω

ALIMENTAZIONE MOTORE

Tensione di alimentazione	$\pm$ 12 Vcc
Tensione di riposo	0 Vcc
Corrente massima di uscita	280 mA

ASPETTI FISICI

Dimensioni (W x L x H)	17 X 59 X 44,5
------------------------	----------------

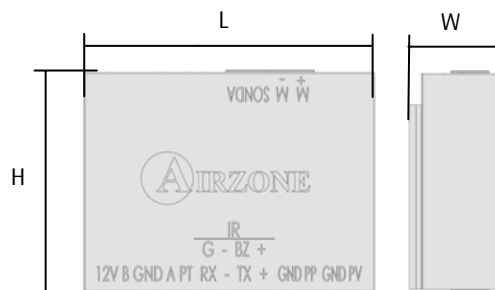
Scheda di capitolato

Marca **Airzone Innobus** Modello **MINNPL** composto da:

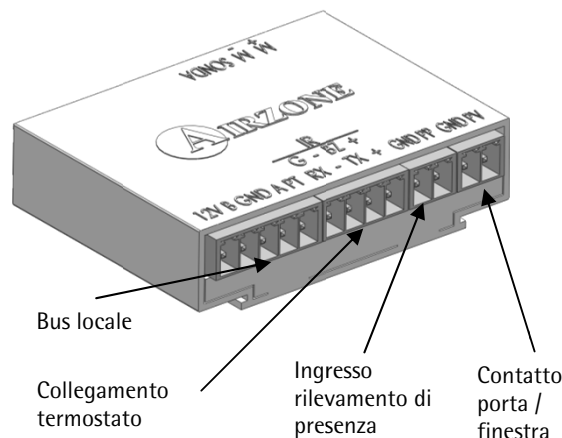
Scheda di gestione locale per il controllo dell'apertura e della chiusura delle motorizzazioni con alimentazione a 12 V dalla scheda centrale mediante il bus locale completa di:

- Porta di comunicazione con la scheda centrale mediante bus
- Porta di comunicazione con il termostato ambiente.
- Uscita il controllo dell'apertura e della chiusura del motore di 12Vcc.
- Connettore per sonda remota.
- Entrate per sensore di presenza e contatto di finestra per una maggiore efficacia energetica.

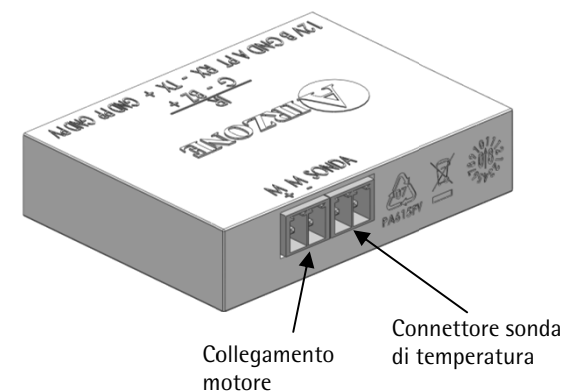
MINNPL



COLLEGAMENTI



COLLEGAMENTI



Descrizione funzionale

Questo termostato controlla la climatizzazione della zona, ed in versione termostato maestro, seleziona il modo di funzionamento del sistema, nel dettaglio:

- Selezionare la modalità di funzionamento del sistema (STOP, VENTILAZIONE, FREDDO, POMPA DI CALORE, CALORE RADIANTE e CALORE COMBINATO) (solo se è termostato maestro)
- ON/OFF di zona.
- Selezione della temperatura ambiente.
- Selezione della modalità "Sleep".
- Programmazione oraria di zona (P1).
- Programmazione oraria di avvio e arresto nella modalità di funzionamento desiderata (P2) (solo se è termostato maestro).
- Controllo della velocità di ventilazione per unità fancoil (in base alla configurazione)
- Controllo remoto di altre zone.

Comunica con il modulo locale attraverso cavo BUS. La comunicazione è bidirezionale, tra il termostato e il modulo locale. Si alimenta attraverso il collegamento con il modulo locale.

Per informazioni sulla configurazione, consultare il *Manuale di installazione Innobus*.

Per informazioni sull'uso, consultare il *Manuale dell'utente del termostato Tacto*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE E CONSUMO

Tensione di alimentazione	3,3Vcc $\pm$ 10%
Consumo in standby	108 mW

TEMPERATURE OPERATIVE

Di stoccaggio	-20°C . . 70°C
Di funzionamento	-5°C . . 35°C
Intervallo temp. prefissata	18°C a 30°C
Precisione nella lettura	0,1°C
Precisione nella rappresentazione	0,5°C

ASPETTI MECCANICI

Montaggio	In superficie su supporto
Dimensioni (W ₁ x W ₂ x L x H)	20,9 x 27,4 x 104,85 x 91,2

Collegamento

Comunicazioni	2 fili (W e Y)
Alimentazione	2 fili (+ y -)
Distanza max. al m. locale	15 m

Scheda di capitolato

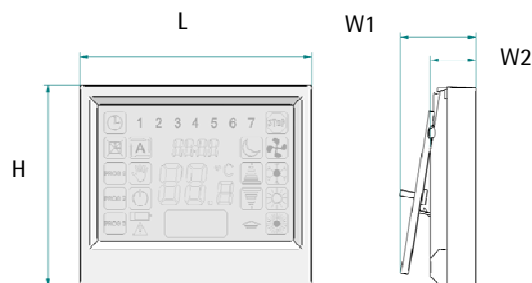
Marca **Airzone Innobus** Modello **TINNPLT** composto da:

Termostato a parete con schermo tattile con controllo della temperatura digitale con intervallo di 0.5 °C mediante sonda di temperatura del tipo NTC-48K e range di variazione rispetto alla temperatura desiderata di +/- 0.5 °C. Completo di porta seriale per la comunicazione con il modulo locale di zona della rete bus.

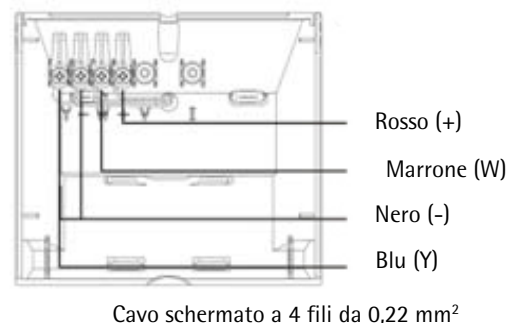
Funzioni:

- Programmazione del funzionamento con tre programmi giornalieri di gestione della climatizzazione in una determinata zona in maniera indipendente rispetto alle altre.
 - Accensione/spengimento e selezione della modalità di funzionamento del sistema di climatizzazione stop, ventilazione, freddo, caldo e caldo+.
 - Possibilità di configurazione come termostato principale
 - Sincronizzazione dell' impostazione oraria su tutto il sistema
 - Gestione della velocità del ventilatore in maniera manuale o automatica per unità interne idroniche
 - Menù di selezione delle funzioni di lavoro proporzionale o in aria minima delle motorizzazioni
 - Sistema di gestione integrato per il controllo di tutte le zone del sistema
 - Menù di selezione delle tipologie di impianti da controllare presenti nella zona
 - Modalità ECO con variazione della temperatura desiderata in funzione del tempo (0.5°C ogni 30 minuti fino a 2° C) dalla temperatura richiesta.
- Alimentazione 3.3 V a partire della scheda elettronica (non richiede batterie) con cavo 4 x 0.22mm² schermato.

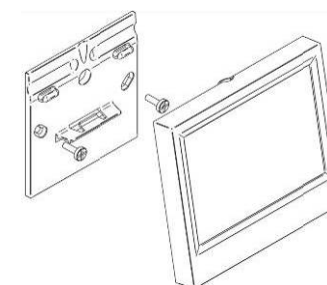
TINNPLTB / TINNPLTG



COLLEGAMENTI



MONTAGGIO IN SUPERFICIE



MINNRL Controllo dei relè Innobus

Descrizione funzionale

Questa scheda gestisce l'attivazione e la disattivazione degli elementi dell'impianto di riscaldamento presenti nel sistema di climatizzazione, come ad esempio:

- Elettrovalvole per pavimento radiante e/o radiatori.
- Piastre radianti.
- Fili radianti elettrici.
- Radiatori elettrici.

Questa scheda permette di controllare fino a otto gruppi di elementi radianti (consultare i consumi degli elementi da controllare).

Comprende otto ingressi di sonde di protezione per pavimenti radianti. Questa sonda è configurata in modo da interrompere sempre l'alimentazione ad una lettura minima di 29°C.

Dispone di due microswitch per la configurazione delle sonde di protezione del pavimento radiante. Consultare il *Manuale di installazione Airzone Innobus*.

Nota: Nel caso in cui si volessero controllare gli elementi elettrici con maggior consumo di corrente rispetto a quello specificato, interporre contattori per proteggere la scheda relè.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE	
Tensione di alimentazione	12Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	I _{max} = 1 A
Alimentazione in bus locale	12Vcc - 10%
Alimentazione al bus locale	I _{max} = 1 A
INGRESSI ANALOGICI	
Sonda della temperatura	NTC - 10K a 25°C
PORTA DEL BUS DI COMUNICAZIONI LOCALE	
Comunicazioni	2 fili
Alimentazione	2 fili
RELÈ	
Tensione massima	220Vca
Corrente massima	16 A
ASPETTI FISICI	
Dimensioni (W x L x H)	62,8 x 157,5 x 90

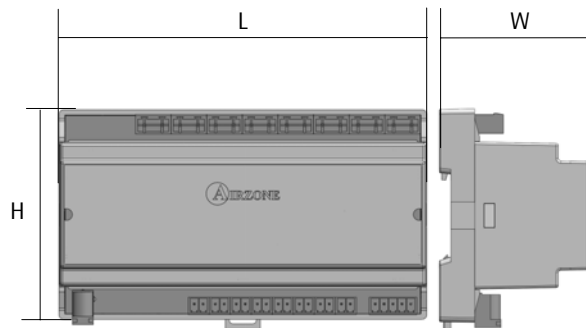
Scheda di capitolato

Marca Airzone Innobus Modello CRELEIBPL composto da:

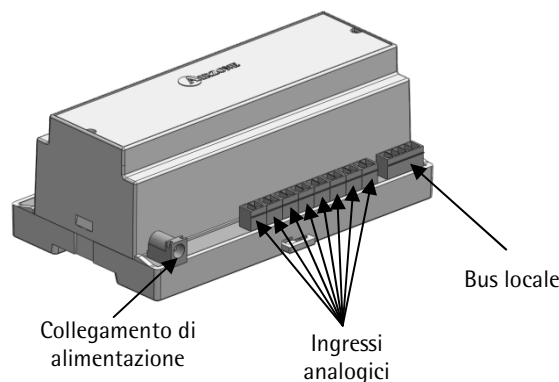
Scheda elettronica per il controllo dell'apertura e chiusura delle elettrovalvole del sistema di riscaldamento e/o attivazione degli elementi radianti. Composta da:

- N°8 uscite relè 10 A, 220
- Porta di comunicazione per il bus locale per la comunicazione di dati con la scheda centrale
- N°8 entrate analogiche per l'installazione di relative sonde di temperatura di sicurezza sulla temperature di mandata dei sistemi da pannelli radianti.
- Microswitch di configurazione
- Trasformatore di tensione 220Vca-12Vcc

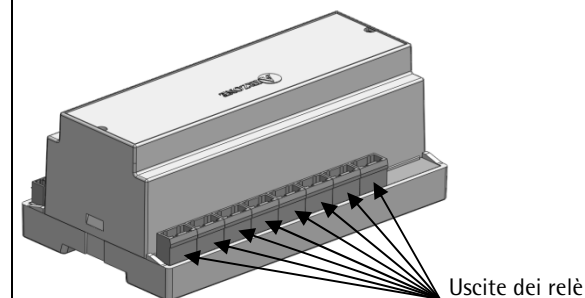
MINNRL



COLLEGAMENTI



COLLEGAMENTI



FINNPL Controllo di fancoil Innobus

Descrizione funzionale

Questo controllo è progettato per gestire il funzionamento di un'unità fancoil. Può funzionare in modo autonomo, con un termostato Innobus (TINNPLTB), o collegando su rete bus su un sistema a topologia Innobus gestendo fino a 32 controlli di fancoil Innobus, per avere un sistema di controllo che offre funzionalità avanzate come l'integrazione in sistemi BMS o controllo via IP mediante il WebServer Innobus (WEBSEVERIN).

Ogni controllo di fancoil Airzone Innobus dispone di funzionalità come ingressi per la commutazione automatica alla modalità *Sleep* (ingresso di rilevamento di presenza) o lo spegnimento forzato del fancoil (ingresso di contatto porta/finestra).

Dispone di un ingresso analogico per il collegamento di una sonda di temperatura Airzone che permette di implementare il controllo remoto del fancoil da ambienti adiacenti (applicazione di una sonda remota).

Per ulteriori informazioni su configurazione e collegamenti, consultare il *Manuale di installazione Innobus*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE

Tensione	V = 220 Vca
Corrente	I _{max} = 1 A

PORTA DI COMUNICAZIONE BUS LOCALE

Fili di comunicazione	2 fili
-----------------------	--------

PORTA DI COMUNICAZIONE CON TERMOSTATO

Tensione di alimentazione	3,3 Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	10 mA
Fili di comunicazione	2 fili
Fili di alimentazione	2 fili

INGRESSI ANALOGICI E DIGITALI

Ingressi del rilevamento di presenza e del contatto porta/finestra	Contatti privi di tensione
Ingresso analogico per sonda	NTC da 10 k Ω

RELÈ DI ATTIVAZIONE FANCOIL

Tensione massima	220 Vca
Corrente massima	16 Aca

ASPETTI FISICI

Dimensioni (W x L x H) (mm)	73 x 157,5 x 90
-----------------------------	-----------------

Scheda di capitolato

Marca **Airzone Innobus** Modello **FINNPL** composto da:

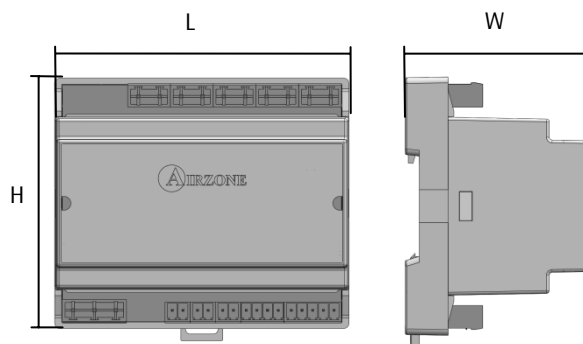
Scheda elettronica per il controllo di unità ventilconvettori per la gestione di:

- Accensione e spegnimento
- Selezione delle velocità di ventilazione (3)
- Cambio del modo di funzionamento

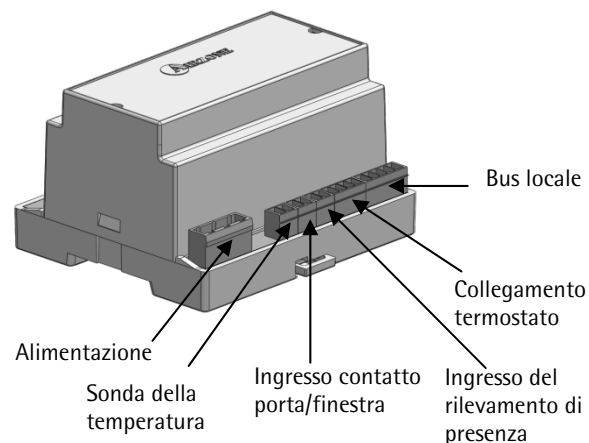
Scheda completa di:

- Ingresso digitale per contatto finestra
- Ingresso digitale per contatto sensore di presenza
- N° 5 relè per il controllo delle funzioni del ventilconvettore, (max10 A, 220Vca)
- Ingresso alimentazione 220Vca
- Porta di comunicazione per il bus locale per la comunicazione di dati con la scheda centrale
- Porta di comunicazione con il termostato ambiente

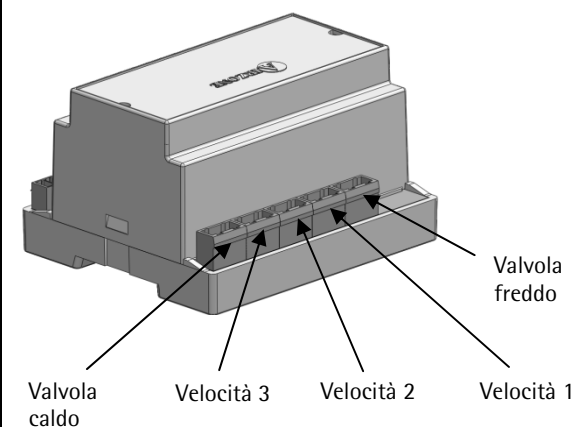
FINNPL



COLLEGAMENTI



COLLEGAMENTI



Descrizione funzionale

Questo termostato ha la funzione di controllo remoto per più sistemi di zona.

È dotato di programmazioni orarie per la modalità di funzionamento. Può realizzare programmazioni su Freddo, Caldo, Ventilazione e Stop.

Dispone di tre modalità di funzionamento: Forzata, Semi-Forzata e Libera. Può realizzare un controllo delle comunicazioni con tutti i moduli installati nel sistema indicando anche il malfunzionamento degli stessi.

Inoltre, può essere configurato per il blocco dei range di lavoro dei termostati del sistema per le modalità Caldo e Freddo.

Per informazioni sulla configurazione, consultare il *Manuale di installazione SuperMaestro*.

Per informazioni sull'uso, consultare il *Manuale dell'utente del SuperMaestro*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE E CONSUMO

Tensione di alimentazione	3,3Vcc $\pm$ 10%
Consumo in standby	8 mA
Consumo in BackLight	58 mA

TEMPERATURE OPERATIVE

Di stoccaggio	-20°C . . 70°C
Di funzionamento	-5°C . . 35°C
Intervallo temp. prefissata	18°C a 30°C
Precisione nella lettura	0,1°C
Precisione nella rappresentazione	0,5°C

ASPETTI MECCANICI

Montaggio	In superficie su supporto
Dimensioni (W ₁ x W ₂ x L x H)	20,9 x 27,4 x 104,85 x 91,2

Collegamento

Comunicazioni	2 fili (W e Y)
Alimentazione	2 fili (+ y -)

Scheda di capitolato

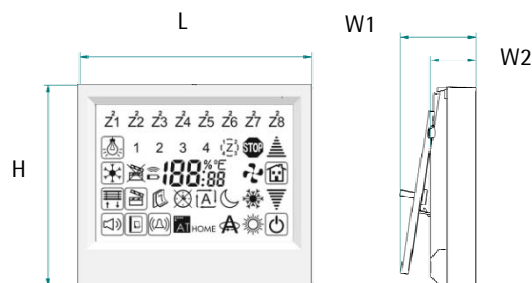
Marca **Airzone Innobus** Modello **TSMINNOBUSTB** composto da:

Termostato a schermo tattile digitale per l'impostazione della programmazione e del modo di funzionamento di più sistemi Innobus. Alimentazione a 12 V a partire della scheda centrale e connessione alla porta di comunicazione RS-485.

Funzioni:

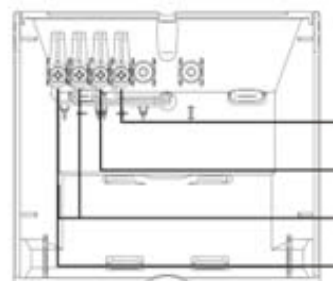
- Selezione del modo di funzionamento per più sistemi Innobus
- Selezione delle programmazioni per più sistemi Innobus
- Selezione del range di temperatura per i termostati di zona
- Selezione del modo di gestione del sistema

TSMINNOBUST



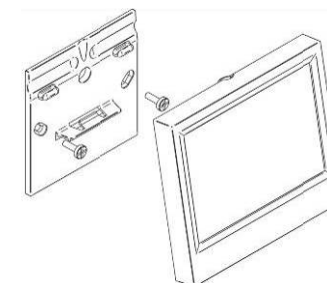
Cavo schermato a 4 fili da 0,22 mm²

COLLEGAMENTI



Rosso (+)
Marrone (W)
Nero (-)
Blu (Y)

MONTAGGIO IN SUPERFICIE



Descrizione funzionale

Questo elemento permette di controllare il sistema InnoBus mediante un collegamento di rete e protocollo TCP/IP e visualizzarlo mediante un browser web tradizionale. Gestisce i parametri:

- Selezione della modalità del sistema
- Lettura delle temperature degli ambienti.
- ON/OFF di ogni zona.
- Selezione della temperatura prefissata.
- Selezione della modalità "SLEEP".
- Blocco dei termostati.
- Stabilire un simbolo mnemonico per ogni zona.
- Stabilire un simbolo mnemonico per ogni sistema.
- Accessi in modalità utente e modalità supervisore.
- Controlla fino a 32 sistemi con 32 zone ognuno.
- Configurazione dell'indirizzo IP del WebServer InnoBus.

Per informazioni sulla configurazione, consultare il *Manuale di installazione WebServer InnoBus*.

Per informazioni sull'uso, consultare il *Manuale dell'utente del WebServer InnoBus*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE	
Tensione di alimentazione	230Vca $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	$I_{max} = 1A$
Consumo in Standby	$P \cong 4,84 W$
PORTA DI COMUNICAZIONI BUS	
Fili di comunicazione	2 fili
PORTE DI COMUNICAZIONI DI RETE TCP/IP	
Connettore	RJ45
Indirizzamento IP	Statico
Indirizzo IP di default	192.168.2.20
ASPETTI FISICI	
Dimensioni (W x L x H)	62,8 x 70 x 90

Scheda di capitolato

Marca **Airzone InnoBus** Modello **WEBSERVER** composto da:

Server con alimentazione 220 Vca predisposto per l'installazione su barra DIN (4 elementi) per il controllo del sistema di zona da qualsiasi dispositivo collegato ad una rete LAN TCP/IP mediante un navigatore web convenzionale, completo di:

- Connettore RJ45 per la comunicazione del sistema InnoBus con le rete LAN TCP/IP.

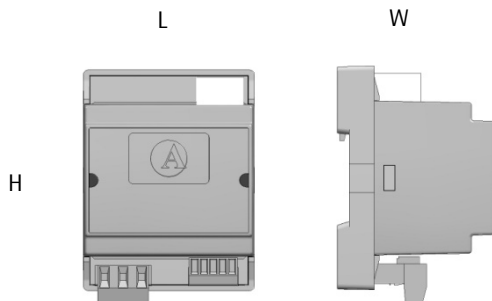
- Connettore 5 pins per la connessione alla porta RS485 delle schede InnoBus

- Connettore 3 pins per la connessione alla alimentazione.

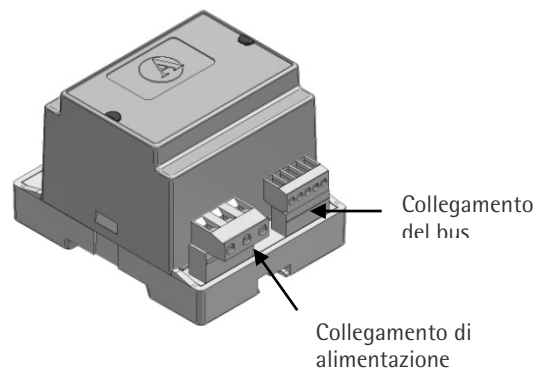
- Possibilità di accesso protetto a livello MAC per la protezione dei comandi

- Possibilità di configurazione dell'indirizzo IP, username e password ed attribuzione del nome alle zone ed ai sistemi.

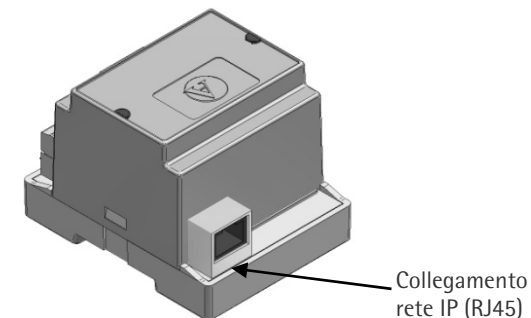
WEBSERVERIN



CONEXIONADO



CONEXIONADO



SONDAREMOTAI

Sonda remota di temperatura Innobus

Descrizione funzionale

Questo elemento misura la temperatura nelle installazioni del sistema Innobus. Le applicazioni possibili sono:

- 1) Sonda di temperatura per applicazioni in zone remote: Ossia quando il termostato della zona è ubicato fuori dalla zona di competenza.
- 2) Sonda di temperatura per applicazioni in open space: Ossia quando un unico termostato deve controllare più motorizzazioni installate in zone eterogenee sotto il profilo dell' affollamento e dell'esposizione

In ognuna delle applicazioni sopra menzionate, l'ubicazione e la configurazione sono differenti.

Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di installazione Airzone Innobus*.

Dati tecnici

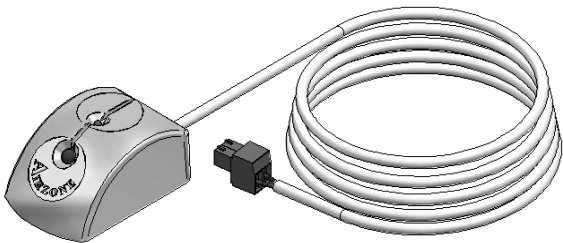
Lunghezza del cavo	3 m
Incapsulamento	Scatola ricettore Airzone
Valore nominale a 25°C	10KΩ a 25°C
Tipo di sonda	NTC
Connettore	Connettore a 2 morsetti
Polarità	Senza polarità
Dimensioni (W x L x H) (mm)	W x L x H



Scheda di capitolato

Marca **Airzone Innobus** Modello **SONDAREMOTAI** composto da:
Sonda di temperatura tipo NTC-10 K, incapsulata per il collegamento al modulo locale per il controllo locale ed indipendente della temperatura. Completa di cavo di 3 m.

SONDAREMOTAI



VISTAS



MONTAJE



Descrizione funzionale

Questo elemento si occupa della gestione del sistema per:

- Monitoraggio dello stato On/Off e della temperatura prefissata di ognuna delle zone.
- Attivazione/disattivazione dei gruppi di produzione, sia mediante contatti puliti (relè) privi di tensione, comandi IR o mediante la interfaccia di comunicazione.
- Controllo degli elementi motorizzati.
- Ricezione e gestione dei segnali esterni come misure relative a temperature ed allarmi.
- Comunicazioni con sistemi di controllo esterni mediante il bus di integrazione.

Questo dispositivo è pre-configurato con l'indirizzo di sistema 1. Per modificare questo indirizzo, fare riferimento al *Manuale di installazione Airzone Flexa*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE	
Tensione di alimentazione	220Vca $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	I _{max} = 420mA
COMUNICAZIONI CON TERMOSTATI	
Protocollo delle comunicazioni	Antree
Frequenza	2,4 GHz
Potenza di radiazione	1 mW
BUS DI INTEGRAZIONE	
Velocità della porta	19200 bps
Lunghezza della trama	8 bit
Bit di arresto	1 bit
Controllo di flusso	Nessuno
Parità	Par
Protocollo comunicazioni RS-485	Half Duplex
PORTA INFRAROSSI EMITTENTE	
Angolo max. deviazione (Φ)	15°
Distanza max. di emissione (d)	3 m
Visibilità diretta	Si
PORTA INFRAROSSI RICEVENTE	
Angolo max. deviazione (Φ)	15°
Max. distanza di ricezione (d)	3 m
Visibilità diretta	Si
Frequenza centrale	37 KHz
Aspetti fisici	
Dimensioni (W x L x H) (mm)	55 x 193 x 178

Dati tecnici

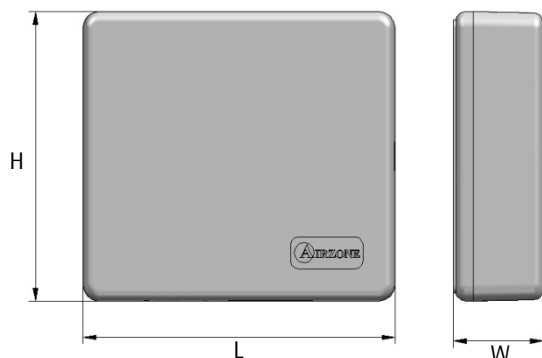
USCITA VERSO SERRANDA	
Tensione di alimentazione	12Vcc $\pm$ 10%
Corrente di alimentazione	I _{max} = 200mA

Scheda di capitolato

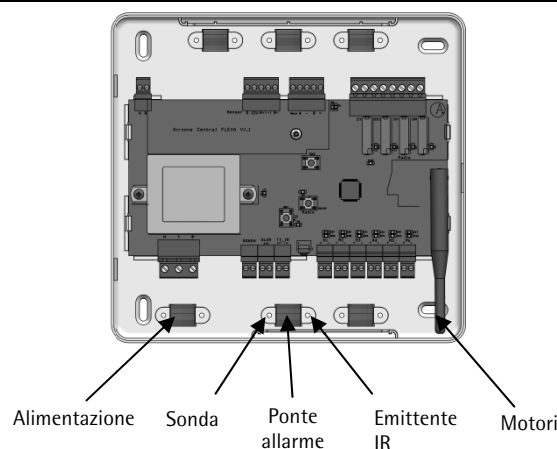
Marca **Airzone** Modello **SISTFLEX** composto da:

N°1 Scheda elettronica di gestione, alimentazione a 220Vac, 50 Hz., protezione da sovraccarichi attraverso fusibile. Controllo fino a un massimo di 6 termostati digitali programmabili con comunicazione wireless senza cavi nella banda di frequenza di 2.4GHz e 6 motorizzazioni, con comunicazione via cavo. Sonda di protezione con cavo di 1,5m. NTC-10K, incapsulata, per la protezione dell'apparecchio da temperature anomale. Contatto di sicurezza per lo stop impianto e chiusura motorizzazioni normalmente chiuso per la connessione alla centrale antincendio. Sistema di interfaccia per il controllo della macchina di condizionamento composto da quattro Contatti normalmente aperti, liberi da potenziale: OY: attivazione modo freddo, OG1: attivazione compressore, OV: attivazione del ventilatore, OW: Attivazione del modo caldo e da una porta di comunicazione per interfacce dedicate. Modulo di controllo del bypass motorizzato. Emittitore di raggi infrarossi per l'interfaccia con unità dotate di telecomando IR.
N°1 Termostato maestro a parete con schermo tattile con controllo della temperatura digitale mediante sonda di temperatura del tipo NTC-48K e range di variazione rispetto alla temperatura desiderata di +/- 0.5 °C. Controllo delle funzioni mediante un microprocessore.
Sincronizzazione dell'impostazione oraria
Comunicazione wireless nella banda dei 2.4 GHz
Alimentazione con 2 batterie da 1,5 V. Mod R6-AAA (ministilo).

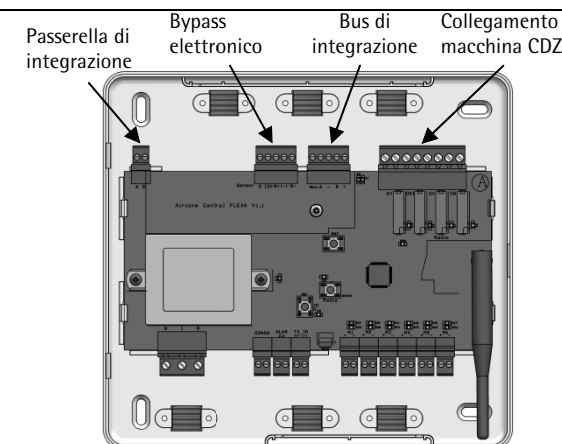
CINPL



CONEXIONADO



CONEXIONADO



TMFLEXB/G**Termostato Maestro
Tacto Flexa
Bianco/Grigio****AIRZONE**
Italia**Descrizione funzionale**

Questo termostato controlla la climatizzazione della zona in cui è installato e seleziona le modalità di funzionamento dell'intero sistema, nel dettaglio:

- Selezione della modalità di funzionamento del sistema (STOP, VENTILAZIONE, FREDDO e CALDO).
- ON/OFF di zona.
- Selezione della temperatura ambiente.
- Selezione della modalità "ECO".
- Programmazione oraria di zona (P1).
- Programmazione oraria di avvio e arresto nella modalità di funzionamento desiderata (P2).

La comunicazione è per radiofrequenza mediante protocollo Antree. La comunicazione è bidirezionale tra termostato e scheda centrale o un altro termostato. Si alimenta attraverso due batterie incorporate tipo AAA 1,5V.

Per informazioni sulla configurazione, consultare il *Manuale di installazione Airzone Flexa*.

Dati tecnici**ALIMENTAZIONE E CONSUMO**

2 batterie tipo AAA	1,5 Vcc ogni unità
Consumo in standby	630 µW

TEMPERATURE OPERATIVE

Di stoccaggio	-20°C .. 70°C
Di funzionamento	-5°C .. 45°C
Intervallo temp. prefissata	18°C a 30°C
Precisione nella lettura	0,1°C
Precisione nella rappresentazione	0,5°C

ASPETTI MECCANICI

Montaggio	In superficie su supporto
Consumo in standby	630 µW
Dimensioni (W x L ₁ x L ₂ x H cm)	10,45 x 3,5 x 2,4 x 9,1

COMUNICAZIONI

Frequenza di comunicazione	2,4 GHz
Potenza max.	3 mW
Distanza max. di emissione in spazio libero (d)	15 m
Visibilità diretta	No

Scheda di capitolato

IL TERMOSTATO MAESTRO VIENE FORNITO UNITAMENTE ALLA SCHEDA CENTRALE DEL SISTEMA (CENTFLEX) NEL CAPITOLATO DEL CONTROLLO DI SISTEMA E' GIA' INCLUSO IL TERMOSTATO MAESTRO

Termostato maestro a parete con schermo tattile con controllo della temperatura digitale mediante sonda di temperatura del tipo NTC-48K e range di variazione rispetto alla temperatura desiderata di +/- 0.5 °C.

Funzioni:

- Programmazione del funzionamento con tre programmi giornalieri di gestione della climatizzazione in una determinata zona in maniera indipendente rispetto alle altre.

- Programmazione del funzionamento con tre programmi giornalieri di gestione della climatizzazione per l'intero sistema.

- Accensione/spegnimento e selezione della modalità di funzionamento del sistema di climatizzazione stop-ventilazione-freddo-caldo.

- Modalità SLEEP

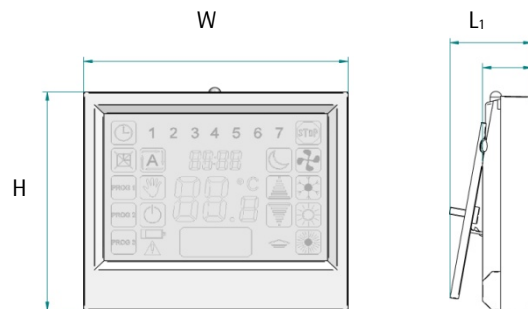
Controllo delle funzioni mediante un microprocessore.

Sincronizzazione dell'impostazione oraria

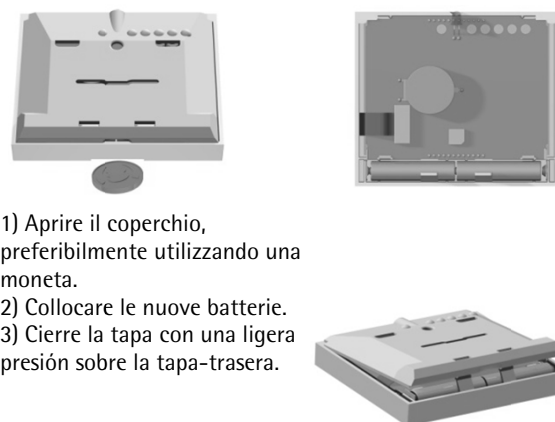
Comunicazione via nella banda dei 2.4 GHz

Alimentazione con 2 batterie da 1,5 V. Mod R6-AAA (ministilo).

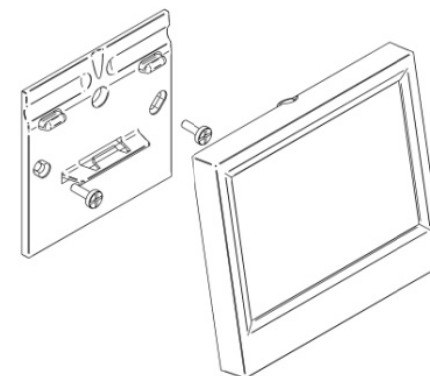
TMFLEXAB/G



COLLOCAZIONE DELLE BATTERIE



MONTAGGIO SU SUPERFICIE



ZONAFLEXB/G Termostato Zona Tacto Flexa Bianco/Grigio



Descrizione funzionale

Questo termostato controlla la climatizzazione della zona in cui è installato, nel dettaglio:

- ON/OFF di zona.
- Selezione della temperatura prefissata.
- Selezione della modalità "ECO".
- Programmazione oraria di zona (P1).

La comunicazione è per radiofrequenza mediante protocollo Antree. La comunicazione è bidirezionale tra termostato e scheda centrale o un altro termostato. Si alimenta attraverso due batterie incorporate tipo AAA 1,5V. Questo termostato è fabbricato con un display LCD tattile.

Per informazioni sulla configurazione, consultare il *Manuale di installazione Airzone Flexa*.

Dati tecnici

ALIMENTAZIONE E CONSUMO

2 batterie tipo AAA	1,5 Vcc ogni unità
Consumo in standby	630 µW

TEMPERATURE OPERATIVE

Di stoccaggio	-20°C .. 70°C
Di funzionamento	-5°C .. 45°C
Intervallo temp. prefissata	18°C a 30°C
Precisione nella lettura	0,1°C
Precisione nella rappresentazione	0,5°C

ASPETTI MECCANICI

Montaggio	In superficie su supporto
Consumo in standby	630 µW
Dimensioni (W x L ₁ x L ₂ x H cm)	10,45 x 3,5 x 2,4 x 9,1

COMUNICAZIONI

Frequenza di comunicazione	2,4 GHz
Potenza max.	3 mW
Distanza max. di emissione in spazio libero (d)	15 m
Visibilità diretta	No

Scheda di capitolato

Marca **Airzone** Modello **ZONAFLEX** composto da:

N°1 Termostato a parete con schermo tattile con controllo della temperatura digitale mediante sonda di temperatura del tipo NTC-48K e range di variazione rispetto alla temperatura desiderata di +/-0.5°C.

Funzioni:

- Programmazione del funzionamento con tre programmi giornalieri di gestione della climatizzazione in una determinata zona in maniera indipendente rispetto alle altre.

- Accensione/spengimento della zona e selezione della temperatura desiderata.

- Modalità SLEEP

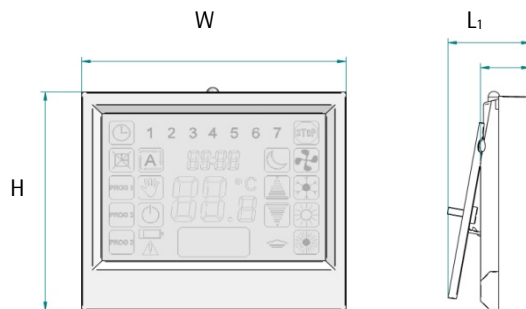
Controllo delle funzioni mediante un microprocessore.

Sincronizzazione dell'impostazione oraria

Comunicazione via nella banda dei 2.4 GHz

Alimentazione con 2 batterie da 1,5 V. Mod R6-AAA (ministilo).

ZONAFLEXB/G

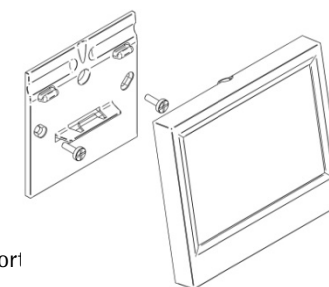


COLLOCAZIONE DELLE BATTERIE



MONTAGGIO IN SUPERFICIE

- Fissare il supporto con delle viti.
- Collocare il termostato applicando una leggera pressione.





Via Fabio Filzi n°19/E
20032 Cormano (MI)
Tel.: (+39) 02 56814756
Fax: (+34) 02 56816158
info@airzoneitalia.it
www.airzoneitalia.it